病虫害田间诊断口袋书



马铃薯病虫害诊治图册

更多知识请扫书内二维码

甘肃省农业科学院
张炳炎 编著



图书在版编目（CIP）数据

马铃薯病虫害诊治图册：全彩版 / 张炳炎编著.
— 北京：机械工业出版社，2017.7
（病虫害田间诊断口袋书）
ISBN 978-7-111-56995-4

Ⅰ.①马… Ⅱ.①张… Ⅲ.①马铃薯-病虫害防治-图集
Ⅳ.①S435.32-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第126010号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）
策划编辑：高 伟 责任编辑：高 伟 陈 洁
责任校对：王 延 责任印制：李 飞
北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷

2017年8月第1版·第1次印刷
140mm×105mm·2.1875印张·81千字
0001—6000册
标准书号：ISBN 978-7-111-56995-4
定价：25.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务
服务咨询热线：010-88361066
读者购书热线：010-68326294
010-88379203

网络服务
机 工 官 网：www.cmpbook.com
机 工 官 博：weibo.com/cmp1952
金 书 网：www.golden-book.com
教育服务网：www.cmpedu.com

前 言

马铃薯原产于南美洲，是一种古老的栽培植物，于公元 1650 年传入我国台湾和福建，由于我国各地都有适宜其栽培的气候条件，加之其可以粮、菜兼用，因此，在我国各地得到推广。20 世纪 50 年代以来，特别是我国改革开放以后，马铃薯以其适应性强、用途广和经济效益好的特点，得到长足发展。马铃薯食用用途广，无论薯块还是各种加工产品，如粉条、粉面、薯干和薯条等，内销量和出口量都日益增加，为出口增收和贫困地区脱贫致富做出了贡献。

我国地域辽阔，各地气候条件差异较大，加之栽培管理不善，病虫害及其他有害动物发生严重，造成马铃薯的产量降低、品质变劣。为此，作者将多年积累的图片、资料汇编成册，辅以简要的文字说明，同时根据病虫害及其他有害动物发生的特点，介绍了综合防治方法，以此作为种植户诊断与防治的依据。

本书所用照片除作者拍摄之外，还引用了日本农山渔村文化协会和吕佩珂、张文解、纽辛格等专家的部分照片，在此一并致谢。书中不足之处，敬请读者指正。

甘肃省农业科学院　张炳炎



目 录





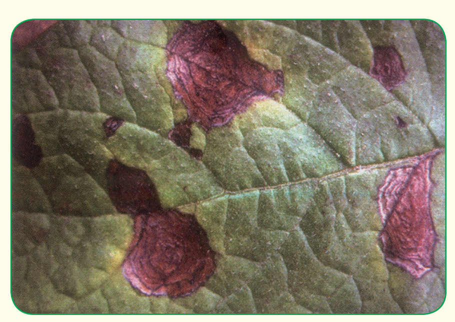


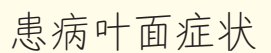
一、马铃薯病害及防治

1 马铃薯早疫病

该病又名马铃薯夏疫病、马铃薯轮纹病，主要为害叶片、块茎。

症状：叶片感病时产生褐色圆形或近圆形病斑，并且具有同心轮纹，大小为 3~4mm。湿度大时，病斑上产生黑色霉层，即病原菌的分生孢子及分生孢子梗。块茎感病时产生暗褐色稍凹陷的圆形或近圆形病斑，边缘分明，皮下出现





患病叶面症状



患病叶背症状

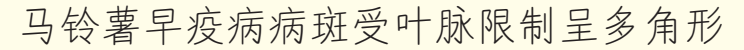


浅褐色海绵状干腐。

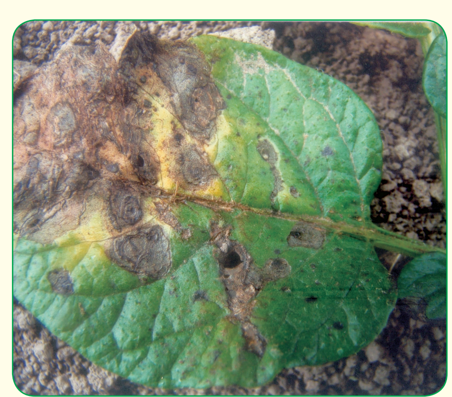
病原： 茄链格孢菌（*Alternaria solani* Sorauer）。

防治方法： 1） 选用早熟耐病品种，适当提早收获。2）选择土壤肥沃的高燥地块种植，增施有机肥，推广配方施肥，提高寄主的抗病能力。3）发病前，喷施百菌清、杀毒矾、丙森锌、氢氧化铜等。





马铃薯早疫病病斑受叶脉限制呈多角形



叶片严重被害状



2 马铃薯晚疫病

该病又名马铃薯疫病，主要为害叶片、茎秆和块茎。

症状：叶片感病时，先在叶尖、叶缘产生水浸状绿褐色斑点，病斑周围有黄色至黄绿色晕环，湿度大时病斑迅速扩大，呈褐色，并产生一圈白霉，叶片背面比正面多；干燥时病斑变褐、干枯，质脆易裂，不见白霉。茎部或叶柄感病时，产生褐色条斑。块茎感病时，初生褐色或紫褐色大块病斑，稍凹陷，病部皮下薯肉也变成褐色，之后逐渐向四周扩大、腐烂。


病叶所示病斑周围有黄晕


叶片严重被害状


湿度大时，叶背病斑边缘形成白霉

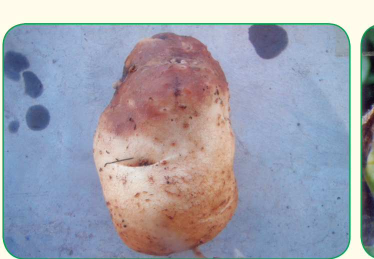


病原： 致病疫霉 [*Phytophthora infestans* (Mont.)de Bary]。

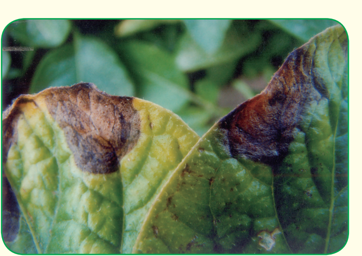
防治方法： 1）选用抗病品种。2）选用无病种薯，减少初侵染源。冬藏入窖、出窖、切块等，都要严格剔除病薯；有条件的应建立无病留种田，进行无病留种。3）加强栽培管理，适期早播，选择土质疏松、排水良好的地块，促进植株茁壮生长，增强其抗病能力。4）发病初期，喷洒霜霉威、氟吡菌胺、霜脲·锰锌等。



马铃薯晚疫病病茎症状



马铃薯晚疫病病薯症状



马铃薯晚疫病病斑（左）与早疫病病斑（右）的比较

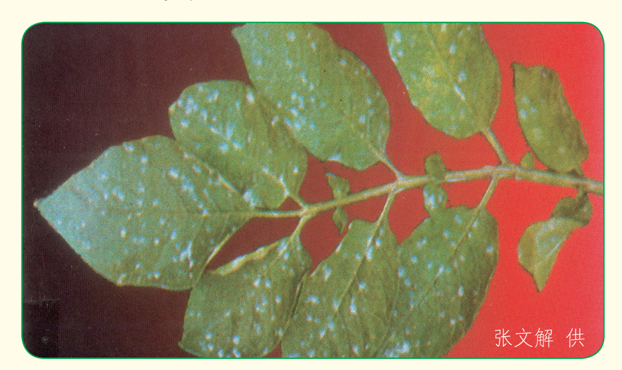


3 马铃薯白粉病

该病主要为害叶片、叶柄及茎秆。

症状：叶片感病初期产生浅褐色小斑点，之后逐渐扩大，形成褐色大斑，随着病情的发展，在病斑两面产生白色至灰白色粉状物，犹如撒布的白面粉。严重时，整个叶片布满白粉，致使叶片脱落，甚至整株枯死。

病原：二孢白粉菌（*Erysiphe cichoracearum* DC.ex Merat）。



马铃薯白粉病病叶症状





马铃薯白粉病大田植株严重被害状

防治方法：1）与非茄科作物实行3年以上的轮作。2）加强水肥管理，合理密植，促进植株健壮生长。3）大棚栽培时，应注意改善通风条件，以降低湿度，减轻病害的发生。4）收获后彻底收集病残物，集中烧毁，并深耕土壤，以减少菌源。5）重病田块应及早喷药防治，可用三唑酮、敌力脱、氟菌唑、苯醚·丙环唑、乙嘧酚等药剂。

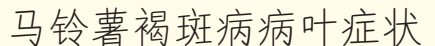


4 马铃薯褐斑病

该病又名马铃薯灰斑病，主要为害叶片和茎秆。

症状： 发病初期，叶片上产生浅褐色圆形病斑，后期呈不规则形，边缘为褐色，中间为灰白色至灰褐色。在潮湿条件下，病部产生黑色小颗粒。茎秆感病后，形成椭圆形、长条形或梭形病斑，边缘为褐色，中央为灰白色至灰褐色，其上密生黑色小颗粒，即病菌的分生孢子器。




马铃薯褐斑病病叶症状

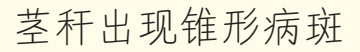


茎秆出现椭圆形病斑

病 原： 茄叶点霉（*Phyllosticta melongenae* Saw.）、茄茎点霉（*Phoma melongenae* Saw.）。

防治方法： 1）收获后及时清除枯枝和落叶，集中烧毁。2）与非茄科作物实行2年以上轮作。3）发病初期喷药防治，药剂有百菌清、多硫悬浮剂、速克灵、甲霜灵等。4）其他方面可参考马铃薯早疫病的防治方法。




茎秆出现锥形病斑



茎秆出现条形病斑

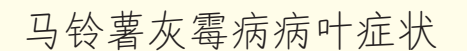


5 马铃薯灰霉病

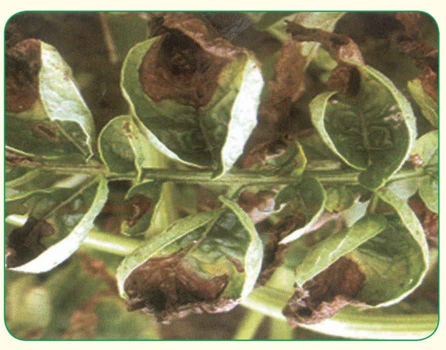
该病又名马铃薯霉腐病，主要为害叶片，块茎偶尔感病。

症状：叶片多从叶尖或叶缘感病，病斑呈“V”字形向内扩展。初发生时，病斑呈水渍状，后变为青褐色，形状不规则，有时病部出现不很明显的环纹。湿度大时，病斑上产生灰色霉层。茎部感病后产生条状褪绿斑，并且产生大量灰霉。块茎偶有受害，多在储藏期感病，块茎感病后，表面多皱缩，皮下萎蔫，





马铃薯灰霉病病叶症状



染病严重时叶缘上卷



变为灰黑色，后期出现褐色半湿性腐烂，从伤口或芽眼处长出灰色霉层。

病原：灰葡萄孢菌（*Botrytis cinerea* Person）。

防治方法：1）实行薯粮轮作，高垄栽培，合理密植，增施磷、钾肥。旱时及时灌水，雨季及时排水，使植株健壮生长。2）及时清除病残体，集中烧毁。3）发病初期，喷洒农利灵、腐霉利、嘧霉胺等药剂。4）块茎储藏前，清洁储藏窖，通风降湿。块茎储藏后，注意排气降温。清明前后掰芽，翻动薯块，剔除有病薯块。

张文解 供

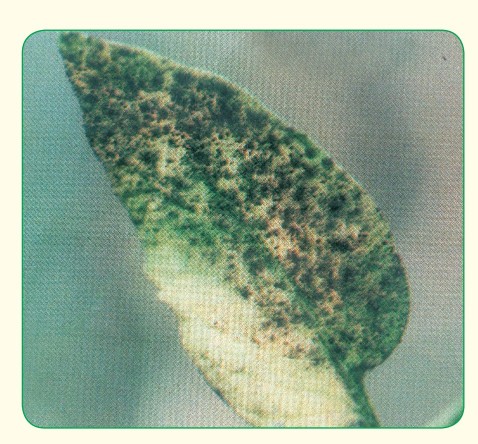
马铃薯灰霉病病茎症状



6 马铃薯煤污病

该病又名马铃薯煤烟病，主要为害叶片。

症状：叶片发病后，在叶片表面产生一层薄薄的霉斑，有的稍带灰色或稍带暗色，以后随着霉斑的扩大和增多，整个叶面出现黑色的霉层（菌丝和各种孢子），似烟熏状，末期在霉层上散生黑色小粒点（子囊壳）。该病常由蚜虫和白粉虱等害虫分泌大量蜜露，污染叶片所引起。叶片被黑色霉层覆盖，妨碍光合作用而影响马铃薯生长发育。



马铃薯煤污病病叶症状

病 原：禾黑芽枝霉菌（*Cladosporium herbarnm* Link et Fr.）、斑点芽枝霉菌[*C.Capsici*(Marchet Stey.)Kovach.]。

防治方法：1）雨后及时排水，防止湿气滞留，改变棚室小气候，使





桃蚜为害植株诱发煤污病

其通透性好，可减轻发病。2）及时防治蚜虫和白粉虱等，具体可参见蚜虫、白粉虱的防治方法。此外，秋后清除病残体并烧毁。3）该病发生阶段，喷洒大富丹、多霉灵、甲霉灵等。



7 马铃薯花叶病毒病



马铃薯花叶病毒病病株

该病又名马铃薯花叶病、马铃薯X病毒病，主要为害叶片。

病状：叶片感病后，叶面叶绿素分布不均匀，呈浓绿、浅绿相间或黄、绿相间的斑驳花叶，有时伴有叶脉透明。此外，马铃薯A病毒与M病毒单独侵染也有类似病状。

病原：马铃薯X病毒（Potato Virus X，简称PVX）。

防治方法：1）建立无病毒种薯繁殖基地，原种田应设在高纬度或高海拔地区，通过各种检测方法汰除病薯，推广茎尖组织脱毒；生产田还可以通过二季作或夏播获得种薯。2）培育和利用抗病、耐病品种。3）改进栽培措施，不与毒源植物相邻或接茬种植，注意中耕除草；及时拔除病株；实行高垄栽培，及时培土；避免偏施氮肥，增施磷、钾肥；控制秋水，严防大水漫灌。4）及时防治蚜虫，使用药剂的种类和方法参见蚜虫的防治方法。5）发病初期，喷洒盐酸吗啉胍·铜、烷醇·硫酸铜、病毒A等。

8 马铃薯皱缩花叶病毒病

该病又名马铃薯皱缩花叶病、马铃薯萎缩病毒病，可使地上部全株受害。

病状：感病后，植株矮小，顶叶严重皱缩，叶片小，叶尖向下弯曲，叶柄变短，叶片上有坏死斑，后期下层叶片枯死而出现垂叶坏死症。感病严重者，全株呈绣球状，落蕾、不开花，早期枯死。此外，马铃薯 S 病毒单独侵染也有类似病状。

病原：马铃薯 X 病毒（PVX）、马铃薯 Y 病毒（Potato Virus Y，简称 PVY）。

防治方法：参见马铃薯花叶病毒病的防治方法。



皱缩花叶病绣球形病株



叶片染病状



病株（右）与健株（左）的比较



9 马铃薯卷叶病毒病

该病又名马铃薯卷叶病，主要为害叶片。

病状：感病后，病株较健株矮小；叶片变硬，呈革质状；叶肉厚而脆，易折断；叶片以主脉为中心向上翻转，呈匙状；病重时，每片小叶呈圆筒状，不表现皱缩。

病原：马铃薯卷叶病毒（Potato Leaf Roll Virus，简称 PLRV）。

防治方法：参见马铃薯花叶病毒病的防治方法。



染病马铃薯轻度卷叶



染病马铃薯重度卷叶



10 马铃薯条斑花叶病毒病

该病又名马铃薯条斑花叶病、马铃薯Y病毒病，主要为害叶片、叶柄和茎秆。

病状：植株感病后，在叶脉、叶柄和茎秆上产生褐色坏死斑，病斑发展并连接成坏死条斑，使植株易折断。严重时，叶片枯死或萎蔫脱落。

病原：马铃薯Y病毒（PVY）。

防治方法：参见马铃薯花叶病毒病的防治方法。



感病植株叶片



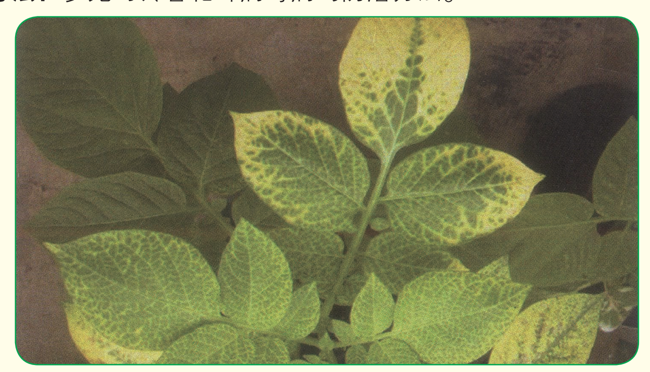
11 马铃薯黄脉病毒病

该病又名马铃薯黄脉病，主要为害叶片、块茎。

病状：叶片感病初期，叶脉为鲜黄色，而后整个叶片变黄，有时叶脉还可以转绿。后期病叶稍粗糙，皱缩和产生坏死斑。块茎畸形，芽眼突出。

病原：马铃薯黄脉病毒（Yellow Vien Virus，简称 YVV）。

防治方法：参见马铃薯花叶病毒病的防治方法。



感病植株叶片

12 马铃薯黑斑病毒病

该病又名马铃薯黑色网状病毒病，主要为害叶片、叶柄、茎秆和块茎。

病状：植株感病后，在叶片上接近叶脉处产生多角形病斑，呈暗褐色或黑色，在叶柄及茎上则生黑色条斑。随病势的发展，病部质地渐变脆，叶片上呈黑色网状。在块茎上绕芽眼生水肿状斑点，干燥后龟裂，在储藏期变成赤褐色网状。

病原：病毒（Virus）。

防治方法：参见马铃薯花叶病毒病的防治方法。



感病植株叶片



叶片严重被害状



13 马铃薯黄叶病

该病又名马铃薯黄化病，主要为害叶片。

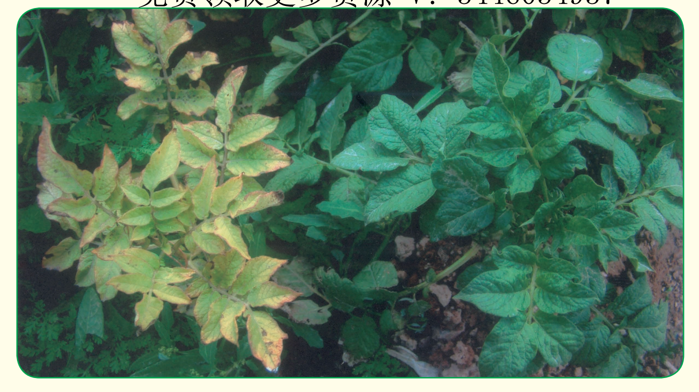
病状： 植株感病多从上部嫩叶开始，初期叶脉间叶肉失绿、变黄，而叶脉仍保持绿色，使叶片呈网纹状失绿。发病严重时，全叶变为黄白色或苍白色，病叶从叶尖、叶缘至叶面上产生不规则坏死斑。

病因： 缺铁（Fe）引起的生理病。



马铃薯黄叶病病叶





马铃薯黄叶病病株（左）与健株（右）的比较

防治方法： 1）栽培抗病品种。2）改良土壤，间作豆科绿肥、压绿肥和增施充分腐熟的有机肥，或施用日本酵素菌沤制的堆肥，改良土壤的理化性状和通气状况，增强根系微生物活力。3）加强盐碱地改良，科学灌水，洗碱压碱，降低土壤的含盐量；旱季应及时灌水，灌水后应及时中耕，减少水分蒸发。4）缺铁时，喷洒硫酸亚铁溶液。



14 马铃薯小叶病

该病又名马铃薯缺锌病，主要为害叶片、叶柄和茎秆。

病状：感病初期，顶端叶片直立，叶片变小，叶缘上卷，叶片上出现灰褐色或古铜色斑点。随着病情的发展，全株所有叶片出现坏死斑，在叶柄和茎部也出现褐色斑点。严重缺锌时，节间缩短，植株矮化，提早枯死。

病因：缺锌（Zn）引起的生理病。

防治方法：1）增施有机肥，改良土壤，特别是沙地、盐碱地和瘠薄山地，应注意协调氮、钾比例。2）与禾本科作物进行轮作，合理灌水，中耕除草时注意防止伤根。3）缺锌地块追施硫酸锌，或叶面喷施硫酸锌水溶剂。



马铃薯小叶病病株



15 马铃薯黄萎病

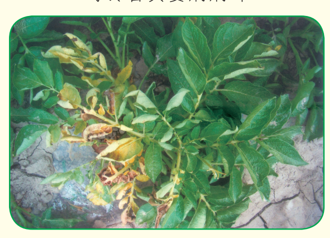
该病又名马铃薯早死病，主要为害叶片和茎秆。

症状：发病初期，从叶尖沿叶缘及叶脉间变黄，叶片常在复叶一侧和植株一侧黄化，另一侧颜色正常，俗称“半身不遂”。早期病叶于晴天高温时呈萎蔫状，早晚可恢复，后期病叶由黄色变为褐色，直至脱落。剖茎检查，可见维管束变褐，挤压侧面无混浊液渗出。



马铃薯黄萎病病叶

病原：大丽花轮枝孢菌（*Verticillium dahliae* Kleb）、黄萎轮枝孢菌（*V.albo-atrum* Reinke et Berthold）。



马铃薯黄萎病病株

防治方法：1）选育抗病品种。2）与禾本科作物实行4年以上的轮作，有条件的实行水旱轮作。3）提倡施用日本酵素菌沤制的堆肥，或充分腐熟的有机肥。4）选择晴天合理灌水，避免用过冷井水灌溉。5）发病初期，用苯菌灵、二元酸铜喷雾防治。



16 马铃薯紫染黄萎病

该病又名马铃薯紫顶萎蔫病，为害全株。

症状：最初顶叶褪绿，小叶由基部上卷，多呈浅红色或紫红色。不久，全株褪绿，呈浅紫色。发病后期，叶柄基部肿胀，生成气生块茎，枯萎后很醒目。病株块茎小，淀粉质量降低。

病原：植原体（Phytoplasm），旧称类菌原体（MLO）。

防治方法：1）选用无病种薯。2）及时拔除病株，集中烧毁。3）拔除发病田四周的杂草，防止叶蝉吸取汁液传毒。4）若虫和成虫发生期及时用药剂防治叶蝉，使用药剂的种类与方法可参见大青叶蝉和凹缘菱纹叶蝉的防治方法。



马铃薯紫染黄萎病病株（引自农山渔文协）



17 马铃薯丛枝病

该病又名马铃薯疯病，为害全株。

症状： 带毒块茎发芽后，形成许多纤细的芽，叶片小，为单叶，严重萎蔫，形成繁缕状的畸形株。成株感病后，上叶变小，叶缘褪绿变黄，从中脉向下弯曲。主茎自叶腋及茎基部发出丛生细枝，叶片褪绿形成单叶。病株上生出许多小薯，小薯不休眠，大量萌芽，丛生于母株周围。



马铃薯丛枝病病株（左）与健株比较（引自农山渔文协）

病原： 植原体。

防治方法： 参见马铃薯紫染黄萎病的防治方法。



18 马铃薯枯萎病

该病又名马铃薯镰刀菌枯萎病，为害全株叶片、茎秆和块茎。

症状： 感病初期，植株地上部叶片出现萎蔫，剖开病茎和块茎，维管束变成褐色，湿度大时，病部常产生白色至粉红色菌丝。

病原： 尖孢镰刀菌（*Fusarium oxysporum* Schl.）。

防治方法： 1）与禾本科作物或绿肥等进行3~4年轮作。2）挑选健薯留种，施用腐熟的有机肥，加强水肥管理，可减轻发病。3）收获后清除病残体，以减少菌源。4）发病初期，用噁霉灵、噁霉·福、嘧菌酯、噻菌灵灌根。



马铃薯枯萎病病株



病茎被剖开的维管束变成褐色



19 马铃薯炭疽病

该病又名褐色炭疽病，主要为害茎秆、块茎。

症状：该病多发生于植株下部茎秆上，形成梭形或不规则形暗灰色、灰褐色或褐色病斑，病斑边缘明显，上生黑色小颗粒。春季，块茎表面出现直径为2~6mm的圆形或椭圆形凹陷病斑，深0.7~1.5mm，中部出现脐状硬结，略隆起。





感病植株茎秆出现梭形斑



感病植株茎秆出现长条形病斑



病原： 茄基腐刺盘孢菌 [*Colletotrichum atramentarium*（Berk.et Broome）Taubenh]。

防治方法： 1）及时清除病残体，集中烧毁。2）避免高温、高湿条件出现，尤其在大棚种植条件下。3）发病初期，用炭疽福美、绿叶丹、多菌灵、多·硫悬浮剂、咪鲜胺、倍生喷雾防治。



马铃薯炭疽病病茎基部密生小黑粒点



感病块茎出现凹陷斑



20 马铃薯白霉病

该病又名马铃薯白色霉腐病，主要为害茎秆、侧枝和块茎。

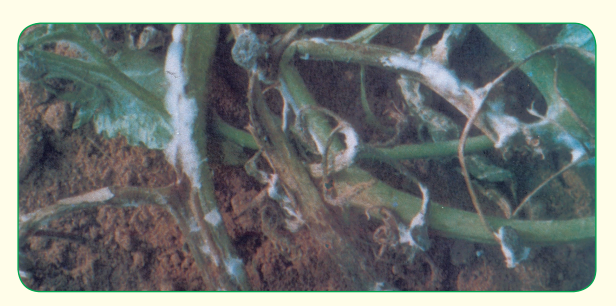
症状：发病初期，在接近土壤的主茎、侧枝处产生灰色水渍状圆形病斑，后来病斑变为棕褐色，中间为灰白色，呈卵圆形或长条形，并沿茎向上延伸，随后长出一层白色棉絮状菌丝体和菌核。严重受害者的茎秆开裂或表面剥离，髓部形成空洞，整株死亡。靠近土表的块茎，在芽眼附近产生褐色小斑，扩大后块茎内部组织皱缩、腐烂、表皮变黑。切开病薯，可见内部变空并长满菌丝和菌核。

病原：油菜核盘菌 [*Sclerotinia sclerotiorum*（Lib.）de Bary]。

防治方法：1）与禾本科作物实行 4 年以上轮作。2）实行高垄栽培，春季适当晚播，秋薯适当早收，避开冷凉气温。3）增施磷、钾肥，适当灌水，切忌大水漫灌。4）田间发现少量病株时，及时拔除病株，摘除病叶，集中烧毁。收后及时清除田间病残株，减少侵染源。5）日光温室和网室原种繁殖田，应及时通风、排湿，可减轻发病。6）发病初期，用氟啶胺和异菌脲喷雾或滴灌防治。



马铃薯白霉病病叶



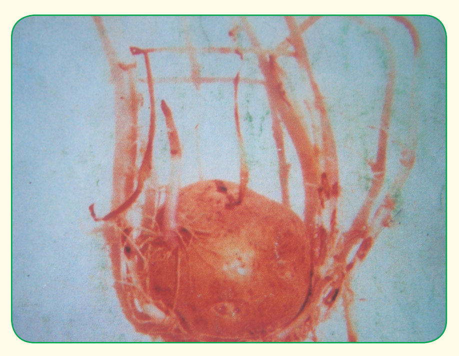
马铃薯白霉病病茎



21 马铃薯黑痣病

该病又名马铃薯丝核菌病，主要为害幼芽、茎基部和块茎。

症状：幼芽感病后，有的出土前腐烂形成芽腐，造成缺苗。出土后感病，最初植株下部叶片发黄，茎基部形成条状褐色凹陷斑，病斑上或茎基部常覆有灰白色、紫色菌丝层，有时茎基部及块茎生出大小不等、形状各异、散生或聚生的尘埃状菌核。重病株可形成立枯、顶部萎蔫或叶片卷曲。



幼芽感病症状



感病植株茎部出现白色霉层



病原：立枯丝核菌（*Rhizoctonia solani* Kuhn）。

防治方法：1）选用抗病品种。2）建立无病留种田，选用无病种薯播种。3）重病区，尤其是高海拔冷凉山区，要特别注意适期播种，避免早播。4）播种前，用多菌灵、福美双、嘧菌酯、乙烯菌核利浸种，晾干播种。



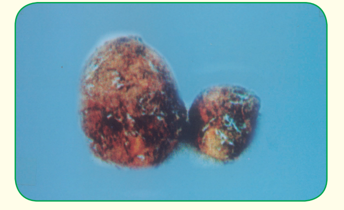
感病后茎基部出现紫色和白色霉层



感病块茎症状



22 马铃薯白绢病

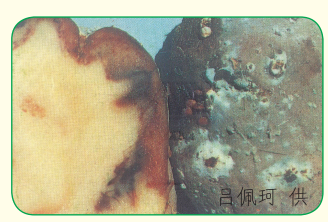


马铃薯白绢病块茎初期症状

该病又名马铃薯块茎褐腐病、马铃薯茎基腐病，主要为害块茎、茎基部。

症状：块茎受害，呈暗褐色湿腐状，上生白色绢丝状霉层，切开块茎，皮下组织变褐、腐烂。茎基部受害初期，病斑略呈水渍状，病部也产生绢丝状白霉。后期块茎和茎基部表皮及髓部产生大量黑色颗粒状小菌核，表皮易破碎并脱落。病株萎蔫变黄，茎基易折断而枯死。

病原：齐整小菌核（*Sclerotium rolfsii* Sacc.）。



吕佩珂 供

马铃薯白绢病后期块茎症状（右）和剖面病变

防治方法：1）与禾本科作物轮作，有条件的可进行水旱轮作。2）深翻土地，把病菌翻到土壤下层，减少病害的发生。3）在菌核形成前拔除病株，病穴撒石灰消毒。4）施用充分腐熟的有机肥，适当追施硫酸铵、硝酸钙，可减少发病。5）结合整地，施氢氧化钙（消石灰），使土壤呈中性或微碱性。6）发病田块用甲基立枯磷、苯噻氰、噻菌灵，于发病初期灌穴或淋施。



23 马铃薯癌肿病

该病又名马铃薯肿瘤病，主要为害块茎、茎和匍匐茎。

症状： 受害后的块茎、茎和匍匐茎上形成大小不一、形状各异的肿瘤，其肿瘤小的似花椰菜的小花，大的超过薯块。肿瘤初为乳白色，后变为浅褐色，最后变为黑色而腐烂，并产生臭气。

病原： 内生集壶菌 [*Synchytrium endobioticum*（Schulbersky）Percival]。

防治方法： 1）严格检疫，防止疫区的种薯外调，病田土壤及其上边生长的植株也严禁外移。2）选用抗病品种。3）病田不再种马铃薯，一般改种非茄科作物。4）加强栽培管理，做到勤中耕，施净肥，增施磷肥和钾肥，及时挖除病株，集中烧毁。5）及早喷药防治，药剂有三唑酮、噻唑钠等。



马铃薯癌肿病块茎初期症状



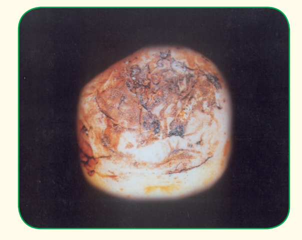
感病块茎初期（左）和后期（右）症状（引自纽辛格）



24 马铃薯干腐病

该病又名马铃薯腐烂病，主要为害块茎。

症状：块茎发病初期仅局部变褐且稍凹陷，扩大后病部出现很多皱褶，呈同心轮纹状，其上有时长出白色、灰白色、黄色或紫色绒状颗粒，即病菌子实体。剖开病薯可见空心，空腔内长满菌丝，薯内则变为深褐色或灰褐色，最终导致块茎僵缩或呈干腐状。



感病块茎症状（引自农山渔文协）

病原：串珠镰孢霉（*Fusarium moniliforme* Sheldon）、茄腐皮镰孢霉 [*F.solani*（Mart.）App.et Wouenw]。

防治方法：1）选用无病种薯，不可连作。2）生长后期注意排水，收获时不要造成损伤，收获后充分晾干再入窖。3）窖内储藏时保持低温，注意通风，避免过湿，窖温控制在 1~4℃，发现有病烂薯块及时挑除。4）储藏前，用丙森锌、氯霉·乙蒜素乳油 800 倍液喷洒薯块，或将种薯混合 1% 氢氧化钙储藏，可预防病害的发生。



马铃薯干腐病块茎内部症状



25 马铃薯湿腐病

该病又名马铃薯软腐病，主要为害块茎、叶片和茎秆。

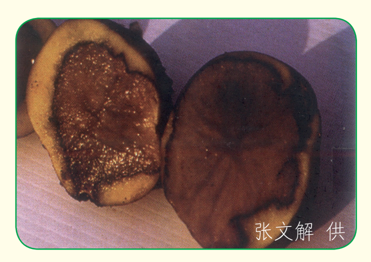
症状：块茎感病，病菌多从伤口侵入。初侵染时，病斑呈水渍状，当病斑扩展后，块茎肿大，薯肉组织呈黑色水乳状，用手挤压病薯，皮层开裂，并溢出大量液体。植株下部叶片感病，出现暗绿色病斑，继而软腐。茎基部感病出现暗褐色湿腐状病斑，并且纵裂。

病原：终极腐霉（*Pythium ultimum* Trowi）、德巴利腐霉（*P.debaryanum* Hesse）。

防治方法：1）整薯播种，防止种薯带菌传播。2）防止收获、运输和储藏时创伤。同时，入窖前剔除病薯和烂薯，集中处理。3）储藏期间，温度、湿度偏高时，要排气降温、降湿。



感病块茎



感病块茎剖面图

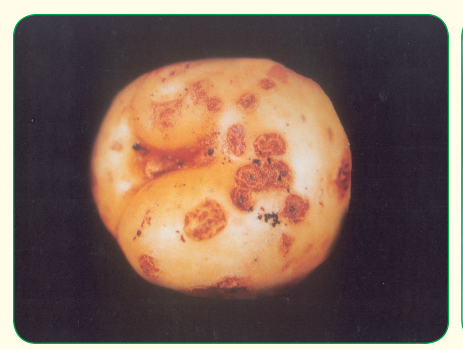


26 马铃薯疮痂病

该病又名马铃薯粗皮病，主要为害块茎。

症状：块茎感病，初期先在表面产生褐色小点，扩大后形成褐色圆形或不规则形大斑，由于产生大量木栓细胞而使表面粗糙，后期中央稍凹陷或凸起，呈疮痂状硬斑块。病斑仅限于皮部，不深入块茎内，有别于粉痂病。

病原：疮痂链霉菌 [*Streptomyces scabies*（Thaxter）Waks.et Henvici]。



块茎感病初期症状



块茎感病后期症状



防治方法： 1）选用无病种薯，不要从病区调种。2）多施有机肥或绿肥，可抑制发病。3）与豆科、葫芦和百合科蔬菜进行 4~5 年轮作。4）选择保水好的菜地种植，结薯期遇干旱应及时浇水。5）播种前用福尔马林浸种，开花期用春雷・氧氯铜、农用链霉素溶液喷雾防治。

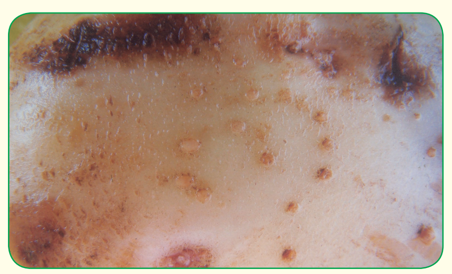
块茎感病后期剖面图



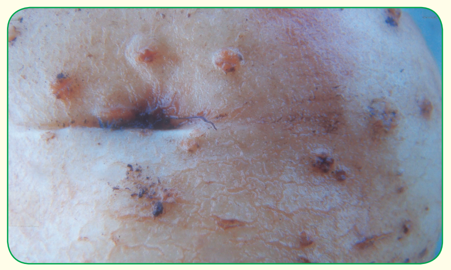
27 马铃薯粉痂病

该病又名马铃薯疱斑病，主要为害块茎和根部。

症状：块茎感病，初在表皮上出现针头大的褐色小斑，外围有半透明的晕环，以后小斑逐渐隆起、膨大，形成直径为 3~5mm 的“疱斑”，其表皮尚未破裂，为粉痂的“封闭疱”阶段。以后随病情发展，“疱斑”表皮破裂、反卷，皮下组织呈橘红色，散出大量深褐色粉状物（孢囊球），“疱斑”下陷呈火山口状，外围有木栓质晕环，为粉痂的“开放疱”阶段。刚刚收获的块茎的病斑上，有灰白色粉状物，该物为病菌的菌丝和孢子，干燥时不明显。



块茎感病初期出现“封闭疱”



感病块茎上“封闭疱”的放大图

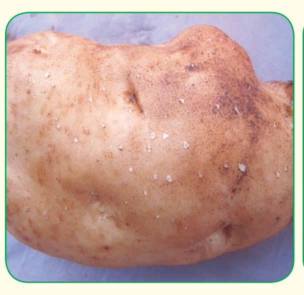


病原： 马铃薯粉痂菌 [*Spongospora subterranea*（Wallr.）Lagerh]。

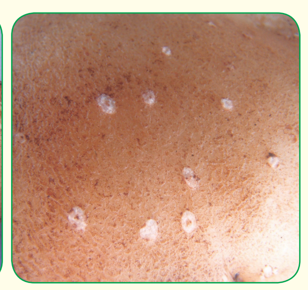
防治方法： 1）严格检疫，对病区种薯严加封锁，禁止外调。2）病田实行5年以上轮作。3）选留无病种薯，把好收获、储藏和播种关，汰除病薯。4）增施基肥和磷、钾肥，多施石灰或草木灰，改变土壤的酸碱度。5）加强田间管理，提倡高畦栽培，避免大水漫灌，防止病菌传播蔓延。6）重病区在播种前用盐酸、福尔马林浸种，晾干播种。



块茎感病后期的“开放疱”（引自农山渔文协）



刚出土病薯的病斑表面有白色粉状物



病斑上的粉状物放大图

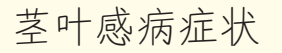


28 马铃薯软腐病

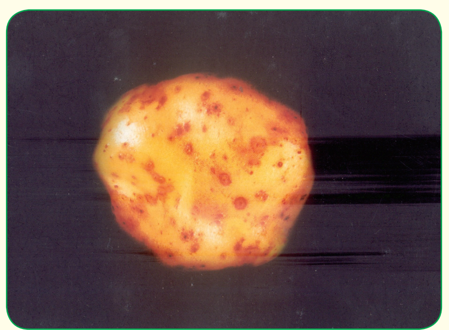
该病又名马铃薯细菌性软腐病、马铃薯腐烂病，主要为害叶片、茎及块茎。

症状：地面上的老叶先发病，病部呈不规则形的暗褐色病斑，湿度大时腐烂。茎部感病，多从伤口开始，再向茎秆蔓延，以后茎内髓组织腐烂，具有恶臭味。病茎上部枝叶萎蔫下垂，叶片变黄。块茎感病多由皮层的伤口引起，初呈水浸状，之后病薯组织崩解，发出恶臭味。





茎叶感病症状

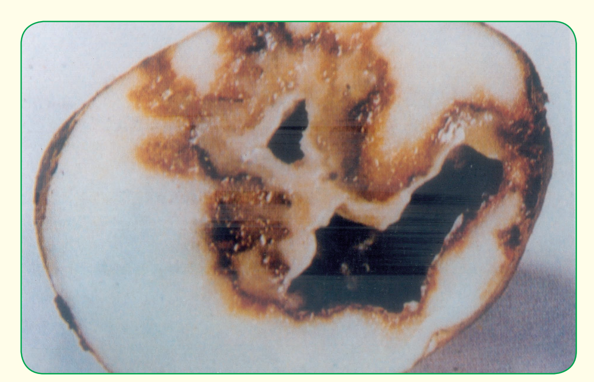


块茎皮孔感病微有软腐状



病 原： 胡萝卜软腐欧文氏菌软腐致病变种 [*Erwinia carotovora* subsp. *Carotovora*（Jones）Berge et al.]。

防治方法： 1）加强田间管理，注意通风透光，降低田间湿度。2）及时挖除病株，并用石灰消毒病穴，减少侵染源。3）灌溉时，严禁大水漫灌。4）发病初期，喷洒络氨铜、绿乳铜。入窖前剔除病薯，用硫酸铜、漂白粉溶液浸泡薯块灭菌。



感病块茎内部症状（引自纽辛格）



29 马铃薯环腐病

该病又名马铃薯轮腐病，主要为害叶片和块茎。

症状：地上部常在生长后期感病，表现为枯斑和萎蔫 2 种类型。枯斑型多从下部叶片开始发病，初期叶脉间褪绿发黄，而叶尖、叶缘及叶脉仍为绿色，叶片边缘或全叶逐渐枯黄，叶缘向上卷曲，病情向上扩展，致使全株枯死。萎蔫型初期则从顶部复叶开始，叶缘稍内卷，似缺水状，病情向下扩展，全株叶片开始褪绿，内卷下垂，最后导致植株倒伏枯死。块茎感病后，切开薯块可见维管束变为浅黄色、乳黄色；后期，皮层内出现环形或弧形腐烂，使皮层和髓部分离，故称环腐病。



马铃薯环腐病病株

病原： 密执安杆菌马铃薯环腐致病变种 [*Clavibacter michiganense* Subsp. *sepedonicum*（Spieckermann &.kotthoff）Davis et al.]。

防治方法： 1）选用抗病品种。2）建立无病留种田，尽可能采用整薯播种；有条件的最好利用杂交实生苗，繁育无病种薯。3）播种前剔除病薯，把种薯先放


感病复叶症状


马铃薯环腐病病薯的切面轻度症状



在室内进行晾种，不断剔除烂薯，可使田间环腐病的感病数量大大减少。4）及时拔除病株，携出田外集中处理。5）播种前切薯时，发现病薯，立即用酒精或福尔马林对切刀进行消毒，防止病菌污染健薯。用硫酸铜溶液浸泡切好的种薯，晾干播种。在生长期用氢氧化铜溶液喷雾防治。



马铃薯环腐病病薯的切面重度症状



感病后期块茎皮层呈弧形坏死



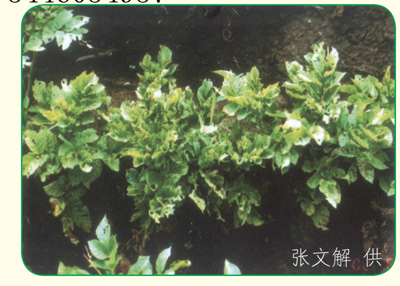
30 马铃薯纺锤形块茎病

该病又名马铃薯纤块茎病、块茎尖头病，主要为害块茎、芽、叶片和茎。

病状：感病块茎幼芽生长缓慢，病株分枝少，叶片上举，小而脆，节间缩短，叶片常卷曲呈半闭合状，失去绿色光泽。块茎呈两端纤细且中间扁宽的纺锤形，少数呈梨形或畸形并开裂，芽眼数量多而突出。

病原：类病毒（Potato Spindle Tuber Viroid，简称 PSTVd）。

防治方法：1）种植脱毒和无毒良种。2）实施测土配方施肥，增施磷肥、钾肥，避免偏施氮肥。3）防治蚜虫、盲蝽和甲虫，可参见相关害虫的防治方法。4）发病初期，喷施茄类蛋白多糖、菌毒清、植病灵等。


张文解 供

田间感病植株束顶矮化


张文解 供

感病块茎呈纺锤状



31 马铃薯黑胫病

该病又名马铃薯细菌性黑胫病，主要为害叶片、茎及块茎。

症状：从苗期到生育后期均可发病，种薯染病，腐烂成黏团状，不发芽，或刚发芽即烂在土中，不能出苗。幼苗感病，一般株高15~18cm时出现症状，植株矮小，节间缩短，或叶片上卷，褪绿黄化，或茎部变黑，萎蔫死亡，横切茎可见3条主要维管束变为褐色。块茎感病，先从脐部呈放射状向髓部扩展，病部为黑褐色，横切可见维管束也呈黑褐色，用手压挤皮肉不分离，湿度大时，块茎变为黑褐色，腐烂发臭。

根茎部感病症状（引自农山渔文协）



病原： 胡萝卜软腐欧文氏黑胫变种 [*Erwinia carotovora* Subsp.*atroseptica*（Van Hall）Dye]。

防治方法： 1）选用抗病品种。2）选用无病种薯，建立无病留种田。3）切好的薯块用草木灰拌后立即播种。4）适期早播，促使早出苗。5）发现病株及早挖除，减少菌源。6）种薯入窖前要严格挑选，入窖后加强管理，窖温控制在1~4℃，防止窖温过高、湿度过大，减轻来年病害的发生。7）药剂防治，可用喹菌铜喷雾，其他方法参见马铃薯软腐病的防治方法。



维管束变褐和髓部空洞化（引自农山渔文协）



感病块茎由脐部呈放射状向髓部扩展，病部为黑褐色，维管束也呈黑褐色



32 马铃薯青枯病

该病又名马铃薯细菌性青枯病，主要为害叶片、茎和块茎。

症状：植株感病后稍矮缩，叶片为浅绿色或苍绿色，下部叶片先萎蔫，依次向上萎蔫，后全株叶片下垂。开始阶段早晚恢复，持续4~5天后全株茎叶全部萎蔫，但仍保持青绿色，叶片不凋落，叶脉变为褐色。茎秆感病后，出现褐色条纹，横剖视维管束变成褐色，湿度大时，切面有菌液溢出。块茎感病重的，



感病初期植株下部叶片先萎蔫



感病后期全株叶片下垂（右）和健株（左）的比较



脐部呈灰褐色水浸状，切开病薯，维管束变为褐色，挤压时溢出白色菌液，但皮肉不从维管束处分离，髓部溃烂如泥，严重时外皮龟裂，有别于枯萎病。

病原：茄青枯假单胞杆菌 [*Pseudomonas solanacearum*（Smith）Smith]。

防治方法：1）与禾本科作物轮作 2~3 年，尽量避免马铃薯连作。2）结合防治马铃薯环腐病和马铃薯黑胫病，采用人工催芽芽栽，防治青枯病。3）选择小薯整薯播种，杜绝切刀传病。4）建立无病留种田，单收、单藏，防止混杂。5）药剂防治，参见马铃薯软腐病的防治方法。


病株茎部维管束变为褐色


感病块茎外皮龟裂状


块茎感病后期髓部溃烂如泥



33 马铃薯金线虫病

该病又名马铃薯孢囊线虫病，主要为害根部。

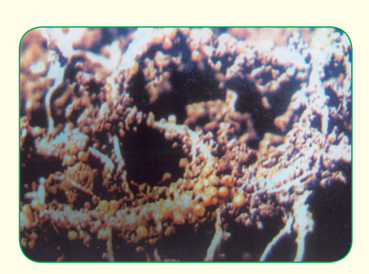
病状：初期植株生长不良，白昼萎蔫，逐渐导致植株不繁茂，全体褪绿，下部叶片黄化，严重时枯死。附着于根部的球状孢囊，最初金黄色者居多，逐渐变为褐色，最后由根部脱落。

病原：马铃薯金线虫（*Glolbodera rostochiensis* Wollenweber）。

防治方法：1）严格检疫，防止病害传播和扩散。2）选育抗病、耐病品种和无病种薯。3）与非茄科作物实行 10 年以上轮作，有条件的实行水旱轮作。4）收获后清除病残体，集中烧毁。5）播种前，将丰索磷颗粒剂、克线磷颗粒剂开沟施入，施后覆土；或用溴氯丙烷淋浇，均有较好的效果。



感病植株萎蔫状（引自农山渔文协）



感病根部附着的球状孢囊（引自农山渔文协）



34 马铃薯根腐线虫病

该病又名马铃薯线虫病，主要为害块茎。

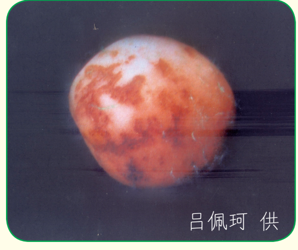
病状： 感病后植株变矮，地上部黄化；薯块表面产生黑褐色小斑点，以后变为褐色溃疡斑，储藏期病斑继续扩展引起腐烂。

病原： 咖啡根腐线虫 [*Pratylenchus coffeae*（Zimmermarn）Goodey]、伤残根腐线虫 [*P.vulnus* Allenet et Jensen]。

防治方法： 参见马铃薯金线虫病的防治方法。此外，播前还可用除线特、涕灭威颗粒剂、棉隆微粒剂开沟施入，施后覆土。



感病植株株枯死状



感病块茎症状



马铃薯根腐线虫的形态

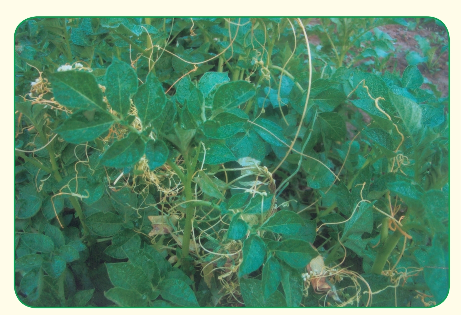


35 菟丝子

菟丝子俗称黄缠、缠丝子、无根草，主要为害茎和叶。

病状：以藤缠绕在马铃薯植株上，茎与寄主茎接触后产生吸器，以吸器伸入寄主茎叶吸收养料和水分，致使受害植株变矮、变细，叶片小而发黄，所结薯块也小。严重受害的植株被菟丝子缠满，使叶片变黄凋萎，直至整株死亡。

病原：中国菟丝子（*Cuscuta chinensis* Lamb.）、南方菟丝子（*C.australis* R.B.r.）。



中国菟丝子为害马铃薯植株病状



中国菟丝子花序（已开花结幼果）



菟丝子茎细弱，细丝状，多分枝，黄色，无叶。花为白色，有2条花柱，头状，萼片有脊纵行，雄蕊与花冠裂片互生；蒴果成熟后被花冠全包住，破裂时呈周裂。蒴果近球形，盖裂；种子呈椭圆形，浅黄褐色，有鼻状突起。

防治方法：1）深翻地21cm，抑制菟丝子种子萌发。2）推广厩肥高温发酵处理，使菟丝子的种子失去发芽力。3）中耕除草，通过锄地消灭杂草和菟丝子的幼苗。4）摘除菟丝子的藤蔓，集中烧毁。5）药剂防治，应用燕麦畏于播前喷施地表，然后浅混土；或用鲁保1号生物菌剂，于雨后、阴天或傍晚喷施。



中国菟丝子的种子



二、马铃薯害虫及防治

1 马铃薯瓢虫

马铃薯瓢虫（*Henosepilachna vigintioctomaculata* Motschulsky）又名大二十八星瓢虫，属鞘翅目，瓢虫科。

为害特点：以成虫和幼虫取食叶片，被害叶片仅留叶脉及上表皮，形成许多不规则透明网斑，甚至出现孔洞，严重时叶片卷缩、枯死。


马铃薯瓢虫的成虫


马铃薯瓢虫的幼虫


马铃薯瓢虫的蛹



形态特征：成虫体长7~8mm，黄褐色或红褐色。前胸背板中央有1个三角形黑斑，两侧各有2个小黑斑。两鞘翅上各有14个黑斑，其中第2列的4个黑斑不在一条直线上，两翅合缝上有1~2对黑斑相连。卵呈长圆形，初产时为鲜黄色，后为褐色，常20~30粒竖立成堆。幼虫体长约8mm，灰褐色，各体节有1横列棘刺，前胸及第8、9节腹背各4个，其余各6个。蛹扁平且呈椭圆形，浅黄色，被棕褐色毛，上有黑斑。

防治方法：1）利用成虫的假死习性，叩打植株使之坠落的同时用盆承接，集中深埋。2）人工摘除卵块，由于产卵集中成块，颜色鲜艳，极易发现，可摘除销毁。3）于幼虫分散活动前喷药防治，药剂有辛硫磷、氟氯氰菊酯、溴氰菊酯、增效氰·马等。4）生物防治，用球孢白僵菌可湿性粉剂加水配成菌液喷雾；或将虫尸捡回研碎，加水喷雾防治。



马铃薯瓢虫为害状

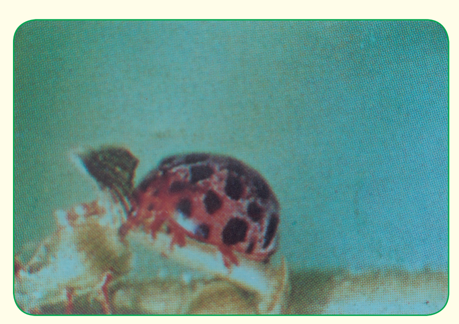


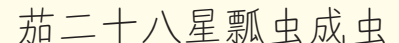
❷ 茄二十八星瓢虫

茄二十八星瓢虫 [*Henosepilachna vigintioctopunctata*（Fablicius）] 又名酸浆瓢虫，属鞘翅目，瓢虫科。

为害特点： 以成虫和幼虫为害叶片，为害特点同马铃薯瓢虫。

形态特征： 成虫呈半球形，长 6mm，黄褐色。前胸背板上有 6 个黑点，中间的 2 个常连成 1 个横斑。两个鞘翅上各有 14 个黑斑，共有 28 个黑斑，其中第 2 列 4 个黑斑排成一条直线。卵呈弹头形，长约 1.2mm，浅黄色至黄褐色，




茄二十八星瓢虫成虫

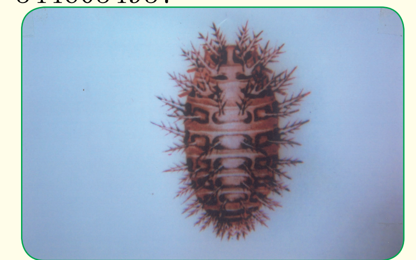


茄二十八星瓢虫的卵



卵粒排列较紧密。幼虫体长约 7mm，体表多枝刺，枝刺为白色，基部有黑褐色环纹。蛹呈椭圆形，体长 5.5mm，背面有黑色斑纹。

防治方法：参见马铃薯瓢虫的防治方法。



茄二十八星瓢虫幼虫



茄二十八星瓢虫的蛹



茄二十八星瓢虫幼虫为害状



茄二十八星瓢虫成虫为害状



3 马铃薯龟甲

马铃薯龟甲 [*Cassida*（*Tylocentra*）*lenis* Spaeth] 又名枸杞龟甲，属鞘翅目，铁甲科。

为害特点： 以幼虫和成虫食害叶片，食叶形成缺刻和孔洞，严重时可将整个叶片吃光。

形态特征： 成虫呈椭圆形，体长约 5mm，宽 4.3mm，雄虫略小，浅黄绿色。触角呈丝状，共 11 节。前胸背板向前延伸，将头全部遮盖。鞘翅基角与小盾片相接处有红色斑纹，两翅红纹相接构成 1 个三角形。幼虫呈椭圆形，长约 6mm，宽约 3mm，鲜绿色，体缘有 16 对刺状突起。蛹呈倒卵圆形，鲜绿色，前胸背板极发达，扩展为扇状，其宽超过体部。



马铃薯龟甲成虫



防治方法： 1）人工捕捉成虫，与瓢虫的捕捉方法相同。2）成虫产卵盛期和幼虫孵化时，可摘除有排泄物覆盖卵粒的叶片和幼龄幼虫，集中深埋或烧毁。3）成虫和幼虫发生期，分别用辛硫磷、高效氟氰菊酯、氟氯氰菊酯喷雾防治。


马铃薯龟甲成虫（侧面观）


马铃薯龟甲成虫栖息在叶片上



4 血斑杞龟甲

血斑杞龟甲 [*Gassida*（*Tylocentra*）*deltoides* Weise] 又名枸杞雪斑龟甲，属鞘翅目，铁甲科。

为害特点：以成虫和幼虫为害叶片，为害特点同马铃薯龟甲。

形态特征：成虫呈卵圆形，长约 5mm，宽 3.5mm，浅绿色，外缘较黄。触角为黄绿色，共 11 节。前胸背板呈扁圆形，中部拱起。鞘翅从小盾片底部沿中缝至翅末有 3 个血红斑，分别位于驼顶、中部及后部，与中缝红线相连。幼虫呈椭圆形，长约 5.5mm，宽 2.8mm，体为绿色，体缘有刺突。蛹呈倒卵圆形，长约 4.5mm，宽 2.8mm，鲜绿色，前胸背扁而发达，宽超出体部。



血斑杞龟甲成虫

防治方法：参见马铃薯龟甲的防治方法。



血斑杞龟甲成虫栖息在叶片上

血斑杞龟甲成虫交尾状



5 马铃薯甲虫

马铃薯甲虫 [*Leptinotarsa decemlineata*（Say）] 又名马铃薯黑条甲虫，属鞘翅目，叶甲科。

为害特点：以成虫和幼虫为害叶片和嫩尖，常把叶片吃光，尤其始花期至块茎成熟期为害，对产量影响最大，严重时造成绝收。

形态特征：雌成虫体长 9~11mm，椭圆形，背面隆起，体为黄色至橙黄色。头宽于长，有 3 个斑点；眼呈肾形，黑色；触角细长，共 11 节，长达前胸后角。前胸背板上有 10 多个黑斑，中间 2 个最大，两侧各生 4~5 个大小不等的斑点。鞘翅呈卵圆形，每翅有 5 条黑色纵条纹。腹部每节有 4 个斑点。卵呈长椭圆形，黄色，多个排成块状。幼虫体为暗红色，腹部膨大高隆，每节两侧各有 2 个并列的黑斑。



马铃薯甲虫成虫



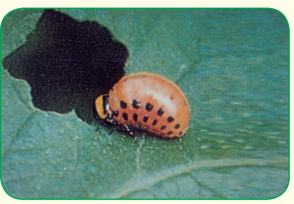
防治方法： 1）加强植物检疫，严防人为传入，一旦传入应及早防治。2）与非寄主植物实行 3~5 年轮作，有条件的实行水旱轮作。3）生物防治，喷洒 7805 杀虫菌粉剂 500 倍液。4）用真空吸虫器和丙烷火焰器等进行防治，尤以火焰器防治苗期越冬代成虫效果显著。5）播种后越冬成虫出土前，用辛硫磷颗粒剂拌细沙沟施。幼虫发生期用菊酯类杀虫剂常规剂量喷雾防治。



马铃薯甲虫成虫交尾状



马铃薯甲虫的卵块



马铃薯甲虫幼虫为害状



马铃薯甲虫成虫群集为害状

6 双斑萤叶甲

双斑萤叶甲[*Monolepta hieroglyhica*（Motsuehulsky）]又名双斑长跗萤叶甲，属鞘翅目，叶甲科。

为害特点：以成虫食害叶片，将叶吃成缺刻和孔洞，严重时把叶片吃光。

形态特征：成虫体长3.6~4.8mm，宽2~2.5mm，长卵形。头、前胸为橘红色；触角共11节，丝状。前胸背板表面隆起。小盾片呈三角形，黑色。鞘翅为浅黄



双斑萤叶甲成虫



色，每个鞘翅有 1 块近圆形的浅色斑，四周为黑色，浅色斑后外侧多不完全封闭，其后面为黑色，带纹向后突伸成角状，两翅后端合为圆形，腹管外露。卵呈椭圆形，长 0.6mm，初为棕黄色。幼虫体长 5~6mm，白色至黄色。

防治方法：1）铲除田边、地埂和渠边的杂草。秋收后及时深翻地灭卵。2）可用捕虫网在田边、地埂和渠边的杂草上扫网捕虫，集中深埋或烧毁。3）利用成虫的趋光习性，在田间设置黑光灯，诱杀成虫。4）成虫发生期，用辛硫磷、吡虫啉、氟氯氰菊酯喷雾防治。



双斑萤叶甲成虫为害状



7 黄曲条跳甲

黄曲条跳甲 [*Phyllotreta striolota*（Fabricius）] 又名黄条跳甲，属鞘翅目，叶甲科。

为害特点：以成虫食害叶片，将叶片吃成孔洞和缺刻，幼虫为害块茎表皮，咬断须根。



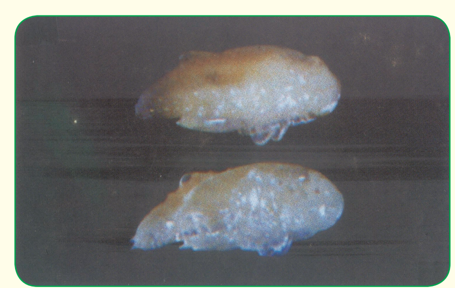

黄曲条跳甲成虫


黄曲条跳甲幼虫



形态特征：成虫体长 1.8~2.4mm，黑色，有光泽。头、胸部密生刻点，触角共 11 节。鞘翅上各有 1 条黄白色纵斑，中部外侧凹曲很深，内侧直且仅前后两端向内弯曲。后足腿节膨大。卵呈椭圆形，浅黄色，半透明。幼虫体长约 4mm，长圆筒形，黄白色，各节有不甚显著的肉瘤，生有细毛。

防治方法：1）受害较重的地块与禾本科作物进行 2~3 年的轮作。2）马铃薯收获后，对土壤进行深耕耙耱。秋末冬初清除田间、地边和地埂上的杂草，集中烧毁。3）物理防治参见双斑萤叶甲的防治方法。4）成虫发生期，用噻虫啉、戊菊酯喷雾防治。



黄曲条跳甲的蛹



黄曲条跳甲成虫为害状



8 西伯利亚绿象甲

西伯利亚绿象甲（*Chlorophanus sibiricus* Gyllenhyl）又名柳绿象甲，俗称放羊佬，属鞘翅目，象虫科。

为害特点：以成虫食害叶片，食叶形成缺刻和孔洞，严重时将叶片吃光。

形态特征：成虫体长 9~10mm，黄绿色。吻粗短，触角为黑色且略带绿色。前胸背板两侧平行，背面有 3 条纵隆线。小盾片呈三角形，颜色较浅。鞘翅基部明显宽于前胸背板，两翅各有 10 条整齐的纵刻点，前胸背板及鞘翅两侧有 1 条黄纹围绕，翅端尖向后突起。

防治方法：1）成虫发生期，利用其假死习性，抖动植株，捕捉落地成虫，集中烧毁或深埋。2）6~8 月成虫发生期，喷洒乙酰甲胺磷、溴氰菊酯，均有良好的防治效果。



西伯利亚绿象甲成虫



西伯利亚绿象甲成虫为害状

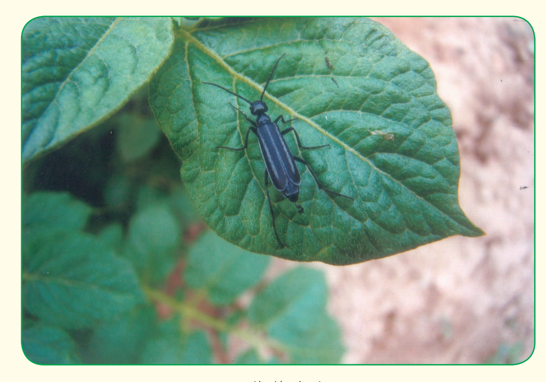


9 豆芫菁

豆芫菁（*Epicauta gorhami* Marseul）又名白条豆芫菁，属鞘翅目，芫菁科。

为害特点：以成虫为害叶片，尤其喜食嫩叶，食叶形成缺刻，严重时将叶片吃光，仅留叶脉。幼虫在土内生活，以蝗卵为食，也为害马铃薯根部。

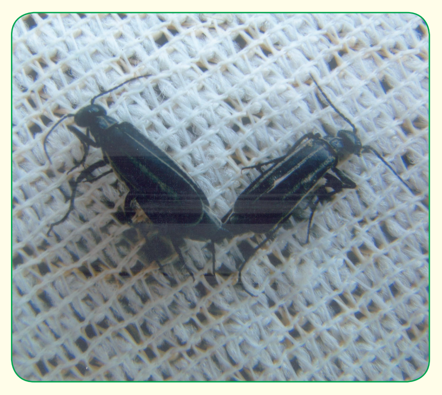
形态特征：成虫体长 15~18mm，雄虫较小，头部略呈三角形。雌虫的触角呈丝状，雄虫的触角第 3~7 节扁而宽。前胸背板中央和每个鞘翅中部都有 1 条纵行黄白色条纹，前胸两侧、鞘翅四周和腹部各节后缘均丛生灰白色纵毛。幼虫属复变态，各龄形态各异。1 龄似双尾虫，全体为深褐色，胸足发达，末端有 3 个爪；2~4 龄及 6 龄幼虫形似蛴螬；5 龄幼虫（伪蛹）全体被一层薄膜，光滑无毛，胸足呈乳突状。



豆芫菁成虫



防治方法：1）发生严重年份，马铃薯田冬季翻耕，使越冬幼虫冻死或被天敌杀死。2）点片发生，成虫群集为害时，可用捕虫网捕成虫，集中消灭，但勿接触人体，以免引起红肿发泡。3）在成虫发生期，用乙酰甲胺磷、辛硫磷、吡虫啉、戊菊酯喷雾防治。



豆芫菁成虫交尾状

豆芫菁成虫为害状



10 短翅豆芫菁

短翅豆芫菁（*Meloe auriculatus* Pallas），属鞘翅目，芫菁科。

为害特点：以成虫为害叶片，为害特点同豆芫菁。

形态特征：成虫体长约16mm，雄虫略小，全体为纯蓝黑色。头呈长椭圆形或略呈三角形。雌成虫的触角呈丝状；雄成虫的触角第5~7节膨大，扁而宽。前翅短，不及腹部长度的2/3，无后翅。

防治方法：参见豆芫菁的防治方法。


短翅豆芫菁成虫（上雄下雌）


短翅豆芫菁雄成虫正面


短翅豆芫菁雌成虫侧面及其为害状



11 中国豆芫菁

中国豆芫菁（*Epicauta chinensis* Laporte），属鞘翅目，芫菁科。

为害特点：中国豆芫菁以成虫为害叶片，为害特点同豆芫菁。

形态特征：成虫体长 14~25mm，雄虫略小。体为黑色，被黑色短细毛。头部除后方两侧红色及额中部有 1 个红斑外，大部分为黑色。雌虫的触角呈丝状；



中国豆芫菁雄成虫



中国豆芫菁雄成虫（正面观）

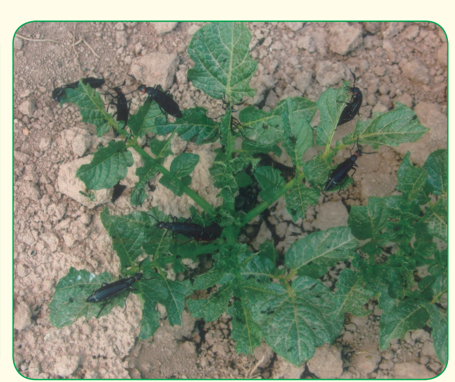


雄虫的触角第3~9节向一侧展宽，呈栉齿状。前胸长稍大于宽，两侧平行，自端部1/3处向前收狭。前胸背板中央有1条白纵纹，沿翅侧缘、端缘和中缝均镶有白毛，中缝处的白边较窄，各腹节后缘镶有1圈白毛。

防治方法：参见豆芫菁的防治方法。



中国豆芫菁雌成虫（腹部侧面观）



中国豆芫菁成虫群集为害状



12 小菜蛾

小菜蛾 [*Plutella xylostella*（Linnaeus）] 又名菜蛾，属鳞翅目，菜蛾科。

为害特点： 初龄幼虫仅能取食叶肉，留下表皮，形成一个个透明斑；3~4龄幼虫可将叶片食成孔洞和缺刻，严重时被食成网状。

形态特征： 成虫体长6~7mm，翅展12~15mm，灰褐色。翅狭长，前翅后缘呈黄白色三度曲折的波纹，两翅合拢时呈3个连接的菱形斑。前翅缘毛长，并翘起似鸡尾。卵扁平，椭圆形，黄褐色。幼虫体长约10mm，黄绿色，两头尖，整个虫体呈纺锤形。蛹体长5~8mm，黄绿色至灰褐色。茧薄如网。



小菜蛾成虫



防治方法： 1）收获后清扫残株败叶和铲除田内外的杂草，集中烧毁。2）利用小菜蛾的趋光性，每公顷设 1 盏黑光灯，诱杀成虫。3）生物防治，喷洒 7805 杀虫菌粉剂，可使幼虫感病死亡。此外，保护和利用广大腿小蜂、黄条长尾姬蜂等。4）幼虫发生期，用辛硫磷、溴氰菊酯、氯虫苯甲酰胺喷雾防治。



小菜蛾幼虫



小菜蛾丝织茧及茧内的蛹



13 甘蓝夜蛾

甘蓝夜蛾 [*Mamestra brassicae*（Linnaeus）] 又名甘蓝夜盗蛾，属鳞翅目，夜蛾科。

为害特点：以幼虫食害叶片，食成孔洞和缺刻，严重时吃光叶肉，仅留叶柄。

形态特征：成虫翅展 45mm，灰褐色。前翅从前缘向后缘有许多不规则黑色曲线，亚外缘线为白色，内横线和亚基线为黑色波状双线，肾形斑和环形斑明显，肾形斑外缘为白色，环形斑下方有 1 个楔形斑。卵呈半球形，表面有放射状 3 条纵棱，棱间有 1 列凹横线，隔成方格。幼虫体长 40mm，体背各节有 1 对倒“八”字纹，体色变化较大。蛹体为赤褐色至深褐色；臀棘末端生有 2 根长刺。



甘蓝夜蛾成虫

防治方法：1）清洁田园，铲除杂草，深翻冬灌，减少虫源。



2）利用黑光灯、高压汞灯、性诱剂、糖醋液和杨树枝等诱杀成虫。3）人工摘除卵块，捕杀幼虫。4）生物防治，可喷洒苏云金杆菌、阿维菌素及核多角体病毒等生物制剂。此外，保护和利用天敌昆虫。5）药剂防治，用辛硫磷、氯苯菊酯、高效氯氰菊酯喷雾。



甘蓝夜蛾幼虫



甘蓝夜蛾雌成虫及其卵



甘蓝夜蛾的蛹



甘蓝夜蛾幼虫为害状



14 斜纹夜蛾

斜纹夜蛾（*Spodoptera litura* Fabricius）又名斜纹贪夜蛾，属鳞翅目，夜蛾科。

为害特点：以幼虫为害叶片，食叶形成缺刻或孔洞，严重时吃光叶片。

形态特征：雌成虫翅展约43mm，黑褐色。触角呈丝状，复眼为黑褐色，前翅为黑褐色，从顶角斜向后缘有2条黄褐色带，搭成“人”字形；后翅为灰黄色，外缘为灰黑色。雄成虫翅展约36mm，灰褐色；前翅为深黑褐色，从顶角斜向后缘有4条黄褐色线，搭成长“人”字形。老熟幼虫体长32~50mm，头为黑褐色，背线为灰褐色，第1腹节和第7~8腹节有6个大黑斑，前者近长方形，后者呈三角形。

防治方法：参见甘蓝夜蛾的防治方法。



斜纹夜蛾成虫



斜纹夜蛾幼虫



15 烟夜蛾

烟夜蛾（*Heliothis assulta* Guenee）又名烟实夜蛾，属鳞翅目，夜蛾科。

为害特点：以幼虫取食叶片或嫩茎，食叶形成缺刻和孔洞，严重时吃光叶片。

形态特征：成虫翅展约31mm，黄褐色。前翅环纹褐边，中央有1个褐色斑点；肾纹褐边，中央有1条新月形褐纹。基线、内横线、外横线均为双线且为褐色，中横线为褐色且外弯，后半部呈波浪形；亚缘线为褐色，锯齿形，外缘各脉间有褐色斑点。后翅浅褐黄色，端区有1条棕黑色宽带，中段内侧有1条棕黑色线。幼虫体长31~41mm，头部为黄褐色，一般夏季体色为绿色或青绿色，秋季多为红色或暗褐色。

防治方法：参见甘蓝夜蛾的防治方法。



烟夜蛾成虫



烟夜蛾幼虫



16 草地螟

草地螟（*Loxostege sticticalis* Linnaeus）又名网锥额野螟，属鳞翅目，螟蛾科。

为害特点：幼虫取食叶片、花萼，被食成缺刻或孔洞，严重时吃光叶片和花器。

形态特征：成虫体长 12mm，翅展约 24mm。头为灰褐色，触角呈丝状。前翅为暗褐色，外横线至外缘线间颜色稍浅，外缘线为黄白色，中室末端近前缘有 1 块长方形黄白色斑，近顶角有 1 块长方形小白斑。后翅为灰褐色，外缘线为浅黄色，外横线处有 1 条浅灰色带。幼虫体长 19~23mm，墨绿色或黄绿色。头为黑色，前胸背板上有 3 条白色横线。各腹节背面均有6个暗色肉瘤，呈三角形，肉瘤周围有同心白环；气门线两侧各有 1 条长白线。



草地螟成虫



防治方法：1）根据草地螟食性杂，老熟幼虫在土内吐丝作茧越冬的习性，在生长期及时清除田内杂草，秋、冬季注意耕翻土地，可减少田间虫源。2）成虫具有趋光性，可使用黑光灯诱杀成虫。3）药剂防治，可在幼虫3龄前施药，药剂的种类和使用方法参见小菜蛾的防治方法。



草地螟成虫展翅状



草地螟幼虫



17 芝麻鬼脸天蛾

芝麻鬼脸天蛾（*Acherontia styx* Westwood）又名芝麻天蛾，属鳞翅目，天蛾科。

为害特点：以幼虫为害叶片，为害特点同鬼脸天蛾。

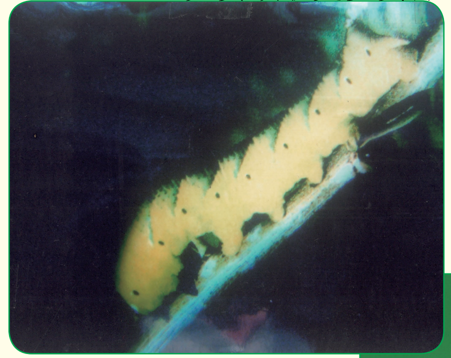
形态特征：成虫翅展100~120mm，黑褐色。前翅狭长，后缘内凹。外缘倾斜，棕黑色，翅面混杂有微细白点及黄褐色鳞片，呈现天鹅绒光泽；横线、外横线由数条黑色波纹状线组成。后翅为杏黄色，有2条粗黑色横带。幼虫体长92~110mm，粗壮、肥大，有青绿色及暗褐色且带紫色2种类型，腹部第1~8节两侧各有1条灰色斜纹，从头至尾两侧有1条黄白色粗大的纵线，第8腹节背面有1个尾角。

防治方法：参见鬼脸天蛾的防治方法。



芝麻鬼脸天蛾成虫





芝麻鬼脸天蛾青绿型幼虫
（引自安东尼·五顿）



芝麻鬼脸天蛾暗褐色且带紫色型幼虫



18 鬼脸天蛾

鬼脸天蛾[*Acherontia lachesis*（Fabricius）]又名胡麻天蛾，属鳞翅目，天蛾科。

为害特点：以幼虫为害叶片，食叶形成孔洞和缺刻，严重时将叶片吃光。

形态特征：成虫翅展100~125mm。胸部背面有鬼脸形斑纹，眼点斑以上有灰白色大斑。前翅为黑色、青色与黄色相间，内横线、外横线各由数条深浅不同的波状线条组成，中室上有1个灰白色斑点。后翅为杏黄色，基部、中部及外缘处有较宽的3条黑色带，后角附近有1个灰蓝色斑。腹部为黄色，各环节间有黑色横带。

防治方法：1）利用成虫的趋光性，在田间设置黑光灯，诱杀成虫。2）幼虫虫体较大，易被发现，可组织人力捕捉幼虫，集中深埋。3）收获后，结合秋耕，捡拾蛹，将其杀灭。4）发生严重时，喷施乐果、戊菊酯。5）生物防治，用7805杀虫菌粉剂或Bt乳油喷雾，使幼虫感病死亡。



鬼脸天蛾成虫



19 芋双线天蛾

芋双线天蛾［*Theretra oldenlandiae*（Fabricius）］属鳞翅目，天蛾科。

为害特点：以幼虫为害叶片，为害特点同鬼脸天蛾。

形态特征：成虫翅展 75~100mm，褐绿色。胸部背线为灰褐色，两侧有黄白色纵条。前翅为灰褐绿色，顶角至后缘基部附近有 1 条较宽的浅黄褐色斜带，斜带内、外有数条黑、白色条纹，中室端部有 1 个黑点。后翅为黑褐色，上有 1 条灰黄色横带。幼虫体长 80mm，圆筒形，体色有绿褐色和紫褐色等，胸背有黄白点，体侧有黄色圆斑和眼状线，圆斑内有红黑或黄黑两色，腹末有尾角 1 个。

防治方法：参见鬼脸天蛾的防治方法。



芋双线天蛾成虫



芋双线天蛾幼虫



20 灰斑古毒蛾

灰斑古毒蛾（*Teia ericae* Germar）又名灰斑台毒蛾，属鳞翅目，毒蛾科。

为害特点： 以幼虫为害叶片，为害特点同梯带黄毒蛾。

形态特征： 雄成虫翅展24~30mm。头为黄褐色。前翅为赭褐色，前缘有1个近三角形的紫灰色斑，横脉纹为赭褐色，新月形，周围为紫灰色。内横线为褐色，较宽；外横线为褐色，锯齿形。第2肘脉外缘有1个白斑。后翅为深赭褐色。



灰斑古毒蛾雄成虫



灰斑古毒蛾雌成虫



雌虫体长 10~15mm，无翅，体密被白色短毛。足短。幼虫为红黄色，头为黑色，前胸背面两侧各有 1 束长毛，第 1~4 腹节背面中央各有 1 束浅黄色毛刷，第 8 腹节背面有 1 束黑色长毛。

防治方法：参见梯带黄毒蛾的防治方法。

灰斑古毒蛾幼虫及其为害状



21 梯带黄毒蛾

梯带黄毒蛾 [*Euproctis montis*(Leech)] 又名漆腹黄毒蛾，属鳞翅目，毒蛾科。

为害特点：以幼虫蚕食叶片，将叶食成孔洞和缺刻，严重时将叶片吃光。

形态特征：雄成虫翅展30~34mm，雌虫稍大。头、胸部为橙黄色，触角为黄白色，栉齿为黄棕色。前翅为黄色，中带为褐黑色，从第2中脉内斜至后缘，在脉间中断，似梯，故名梯带黄毒蛾。后翅为黄白色，后缘色深。前翅和后翅背面为黄白色，前翅沿前缘基部有1条暗色线。腹部基部为橙黄色，其余部分为黑色。

防治方法：1）利用成虫的趋光性，在田间设置黑光灯或高压汞灯诱杀成虫。2）生物防治，参见鬼脸天蛾的防治方法。3）幼虫发生期，喷洒晶体敌百虫、敌敌畏、阿维·辛、戊菊酯、氯菊酯。



梯带黄毒蛾成虫



22 人纹污灯蛾


人纹污灯蛾成虫


人纹污灯蛾幼虫

人纹污灯蛾（*Spilarctia subcarnea* Walker）又名红腹白灯蛾，属鳞翅目，灯蛾科。

为害特点：以幼虫蚕食叶片，食叶形成缺刻和孔洞，严重时将叶片吃光。

形态特征：成虫体长约20mm，翅展55mm。胸部和前翅为白色，前翅有2排黑点，停栖时黑点合并成“人”字形，故名人纹污灯蛾。后翅略带红色。腹部背面为红色。卵为浅绿色，扁圆形。幼虫老熟时体长约40mm，黄褐色，背部有暗绿色线纹，各节有突起，并长有红褐色长毛。

防治方法：1）利用成虫的趋光习性，在田间设置黑光灯或高压汞灯诱杀成虫。2）利用幼虫的假死习性，人工捕杀幼虫，可参见马铃薯瓢虫的捕杀方法。3）幼虫期，用Bt乳油、除虫脲胶悬剂喷雾防治。4）其他药剂防治，可参照毒蛾的防治方法。

23 马铃薯块茎蛾

马铃薯块茎蛾 [*Phthorimaea operculella*（Zeller）] 又名马铃薯麦蛾，属鳞翅目，麦蛾科。

为害特点： 幼虫多沿叶脉蛀入，啃食叶肉，仅留上下表皮，初呈丝状弯曲隧道，逐渐扩大连成一片透亮的亮泡；块茎储藏期，幼虫蛀入，咬食成许多弯曲的隧道，严重时块茎外形皱缩，内成空壳。

形态特征： 成虫翅展 14mm，灰褐色微带银色光泽。头顶有较发达的毛簇。中胸背板有 3 条纵黑线。前翅狭长，灰褐色；后翅为烟灰色，缘毛较长。雄虫后翅前缘基部有 1 束长毛，腹部第 7 节前缘两侧背部各生 1 丛黄白色长毛。幼虫体长 10~13mm，白色或浅黄色，老熟时背部为粉红色。



马铃薯块茎蛾成虫



防治方法：1）加强植物检疫，凡从疫区调出的薯块，必须进行严格的检疫，严禁传入新区。2）收获后，清除田间残株及残留的小薯，并铲除茄科杂草，消灭田间虫源。3）利用成虫的趋光性，在田间设置黑光灯诱杀成虫。4）块茎形成期，及时中耕、培土，不让其露出表土，防止成虫产卵。5）处理种薯，对有虫种薯可用晶体敌百虫溶液喷洒，晾干后再储藏。6）成虫盛发期，喷洒乙氰菊酯、阿维・辛等。



马铃薯块茎蛾幼虫



马铃薯块茎蛾幼虫为害叶片状



马铃薯块茎蛾幼虫为害块茎状

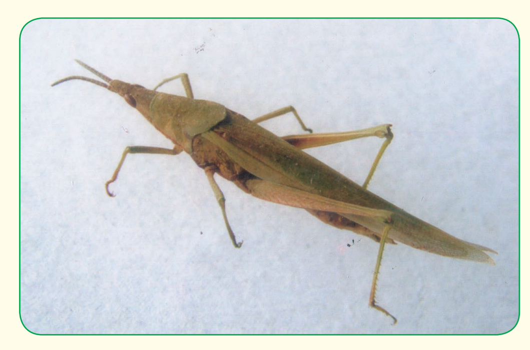


24 短额负蝗

短额负蝗（*Atractomorpha sinensis* Bolivar）又名中华负蝗，属直翅目，锥头蝗科。

为害特点：初孵若虫常群集叶面啃食叶肉，仅留下表皮；高龄若虫和成虫食叶呈孔洞和刻缺，严重时吃光叶肉，仅留叶脉。短额负蝗还可食害花蕾和花。

形态特征：成虫体长约32mm，雄虫略小，草绿色。头尖，颜面隆起斜长。触角呈剑状，额较短。前翅革质狭长，超过后足腿节。后翅略短于前翅，基部为玫瑰红色。卵呈长椭圆形，黄褐色。卵粒在卵块中倾斜排列成3~5列，并有胶质丝裹着。若虫有5龄。初龄无翅芽，3龄有翅芽，并随龄期增长而渐长，5龄若虫的翅芽盖住或超过第3腹节。



短额负蝗成虫

防治方法：1）此虫喜欢在



田埂、地头、渠旁产卵，发生严重地区应组织人力铲埂、翻埂以杀灭蝗卵。2）生物防治，用绿僵菌油剂和微孢子虫水悬剂喷雾。此外，保护和利用青蛙、鸟类、步甲等。3）蝗蝻进入3龄后常转入大田，及时喷洒辛硫磷、乙酰甲胺磷、噻虫嗪、溴氰菊酯、氟丙菊酯。4）大面积发生时，应组织飞机喷药防治。

短额负蝗成虫交尾状及其为害状



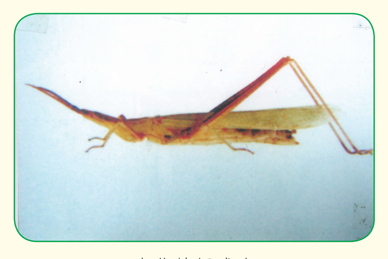
25 中华蚱蜢

中华蚱蜢 [*Acrida cinerea*（Thunberg）] 又名尖头蚱蜢，属直翅目，剑角蝗科。

为害特点：以成虫和若虫蚕食叶片和嫩茎，食叶形成缺刻或孔洞，严重发生时可将叶片吃光。

形态特征：成虫体长约 55mm，前翅长 65mm，雄虫略小。头呈圆锥形，头顶突出，颜面隆起极狭而向后倾斜；触角呈剑形，基部数节较宽。前翅发达，狭长，超过后足腿节顶端；后翅略短于前翅，长三角形。后足腿节细长。卵呈长椭圆形，初产时卵壳表面有近圆形不封闭的小室，在小室中央有 1 个瘤状突起；多个卵被胶质物包被成卵囊。若虫共 6 龄，体形似成虫，但小而无翅。

防治方法：参见短额负蝗的防治方法。



中华蚱蜢成虫



中华蚱蜢成虫为害状



26 白粉虱

白粉虱（*Trialeurodes vaporariorum* Westwood）又名温室白粉虱，俗称小白蛾，属同翅目，粉虱科。

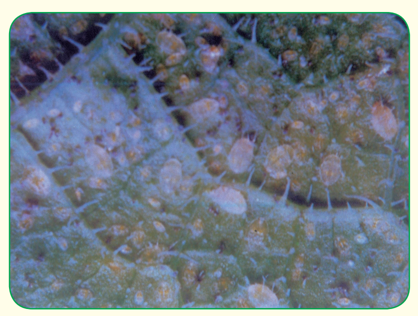
为害特点：以若虫和成虫吸食植物汁液，被害叶片褪绿、变黄、萎蔫。同时，它分泌大量蜜露，污染叶片，常引起煤污病的发生，影响光合作用，使植株生长不良。

形态特征：成虫体长 1~1.5mm，浅黄色，翅面上覆盖白色蜡粉，停息时双翅在体背合成屋脊状，似蛾子，故称小白蛾。翅端呈半圆状，遮住整个腹部，翅脉简单，沿翅外缘有 1 排小颗粒。足基节膨大粗壮。卵呈长椭圆形，卵有柄，长 0.12mm。若虫扁平，椭圆形，浅黄色，足和触角退化。蛹又称伪蛹，体呈椭圆形，初期扁平，逐渐加厚呈蛋糕状，体背有蜡丝，体侧有刺。



白粉虱成虫及其卵粒

防治方法：1）实行非喜食性植物轮作，避免与适生寄主茄果类、豆类、瓜类作物混种或套种。2）收获后清除田间杂草和植株残体，妥善处理或高温发酵沤肥，减少田间虫源。3）温棚种植马铃薯，应在播前彻底熏杀白粉虱，同时，将风口用防虫网隔离，控制外来虫源。4）利用成虫的趋黄习性，在田间或棚室内悬挂黄板诱杀成虫。5）药剂防治，用蚜虱净、吡虫啉喷雾。温棚可选用敌敌畏烟剂熏杀。6）大棚保护地的白粉虱成虫发生量少时，释放丽小蜂，每 10 天放 1 次。



白粉虱幼虫和蛹



白粉虱为害状



27 棉蚜

棉蚜(*Aphis gossypii* Glover)又名棉长管蚜，属同翅目，蚜科。

为害特点：以成虫和若虫群集叶片、嫩梢吸食汁液，为害特点同马铃薯长须蚜。

形态特征：有翅胎生雌蚜长 1.2~1.9mm，黄色、浅绿色或深绿色。触角呈丝状，共 6 节，前胸背板为黑色。翅膜质透明，翅痣为灰黄色，前翅中脉分 3 个叉。腹部背面两侧有 3~4 对黑斑，腹管为暗黑色。无翅胎生雌蚜体长 1.5~1.9mm，体为黄色或绿色，被薄白蜡粉。无翅若蚜与无翅胎生雌蚜相似，体较小，尾片不如成虫突出，夏季为黄色或黄绿色，春、秋季为蓝灰色。有翅若蚜夏季为浅红色，秋季为灰黄色，胸部发达，两侧生有翅芽，腹部背面有 4 列白色圆斑。

防治方法：参见马铃薯长须蚜的防治方法。



棉蚜有翅胎生雌蚜



棉蚜群集为害状



28 马铃薯长须蚜

马铃薯长须蚜（*Aulacorthum solani* Kaltenbach）又名马铃薯蚜虫，属同翅目，蚜科。

为害特点：以成蚜和若蚜群集叶片和嫩梢刺吸汁液，嫩叶受害后褪绿，叶片卷曲萎缩或卷叶成团，同时蚜虫可传播多种病毒病；分泌的蜜露，还可引起煤污病的发生，影响植株的生长发育。

形态特征：有翅胎生雌蚜的头、胸部为黑褐色，腹部为绿色或黄色，两侧和背部有黑褐色横条纹，腹管为绿色或黄色，端部为黑褐色。翅无色透明，长度超过体长。足腿节为黑褐色，胫节、跗节为绿色。无翅胎生雌蚜体为黄色或绿色，复眼为黑色，触角为黄褐色或暗黑色，腹部无斑纹，足为暗黑色。干母与无翅胎生雌蚜相似。卵呈长椭圆形，初产时为黄色，后变为黑色。若蚜与无翅胎生雌蚜相似，唯个体较小。



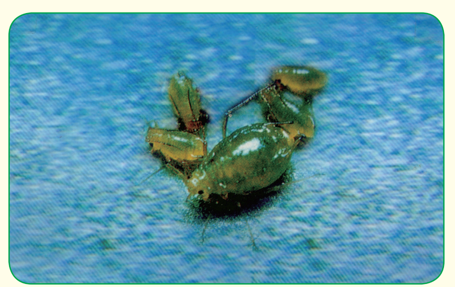
马铃薯长须蚜有翅胎生雌蚜



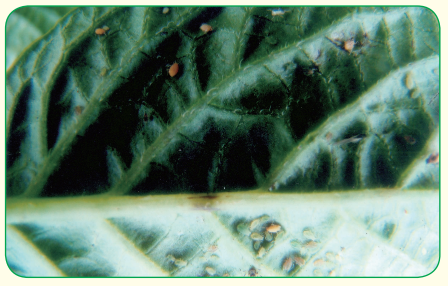
防治方法： 1）在田间和温棚内铺设银灰色膜，或挂银灰色膜条驱避蚜虫。2）在田间和温棚内悬挂黄板涂粘虫胶诱集有翅蚜，或距地面20cm架黄色盆，内装0.1%肥皂水或洗衣粉水诱杀有翅蚜。3）药剂防治，用抗蚜威、蚜虱净、辉丰菊酯、甲醚菊酯、吡虫啉、阿维菌素喷雾。4）大棚保护地可采用烟雾剂熏杀蚜虫。



马铃薯长须蚜干母



马铃薯长须蚜无翅胎生雌蚜和若蚜



马铃薯长须蚜为害状



29 桃蚜

桃蚜 [*Myzus persicae*（Sulzer）] 又名桃赤蚜、烟蚜，属同翅目，蚜科。

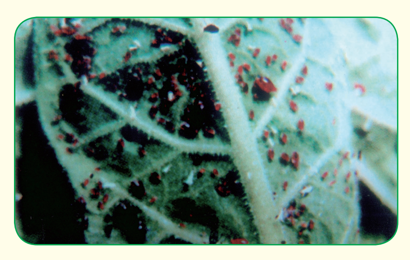
为害特点： 以成虫和若蚜群集叶片、嫩梢刺吸汁液，为害特点同马铃薯长须蚜。

形态特征： 有翅胎生雌蚜体长1.6~2.1mm，翅展6.6mm。头、胸部为黑色，头部额瘤显著。翅的支脉分3个叉。腹部为墨绿色，背面有黑色斑块，其他与无翅胎生蚜相似。无翅胎生雌蚜体长1.8~2.6mm，宽约1.1mm。体色多变化，有黄绿色、深绿色、浅红或橘红色；体表有深绿色斑块。腹管长且呈圆筒状，先端有黑圈。若蚜近似无翅胎生雌蚜；有翅若蚜胸部发达，有翅芽。

防治方法： 参见马铃薯长须蚜的防治方法。



桃蚜有翅胎生雌蚜



桃蚜无翅胎生雌蚜、若蚜及其为害状

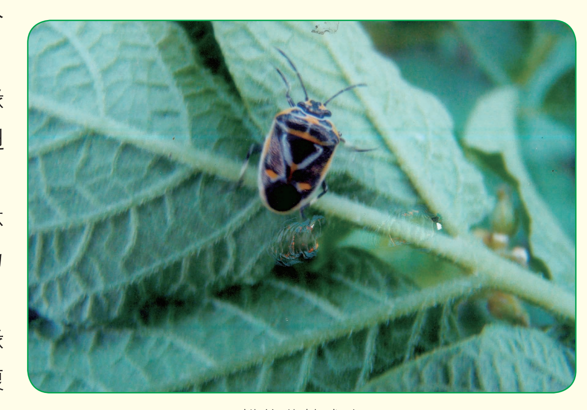


30 横纹菜蝽

横纹菜蝽（*Eurydema gebleri* Kolenati）又名盖氏菜蝽，属半翅目，蝽科。

为害特点：以成虫和若虫刺吸叶片的汁液，被害部呈现褐色斑点，致使叶片萎缩。

形态特征：成虫体长约 7.2mm，椭圆形。头为蓝黑色，复眼前方有 1 个黄斑。前胸背板为红黄色，有 4 个大黑斑，前列 2 个呈三角形，后列 2 个横长。小盾片外缘有黄白色“Y”形纹。前翅革质部为蓝黑色，末端有 1 个横向的黄白色斑。若虫体长约 5.6mm，前胸背板为橘黄色，有 2 个黑色大斑，小盾片两侧中部及翅芽前缘基半部各有 1 个浅色斑。腹部为橘红色，各节中央各有

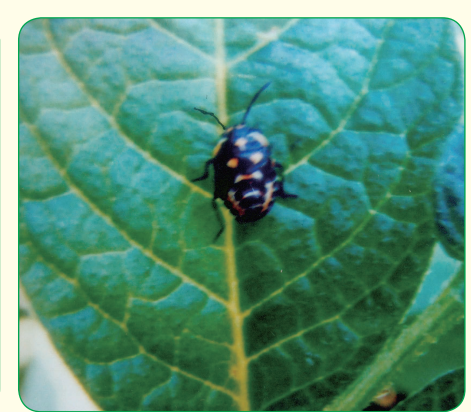


横纹菜蝽成虫

1 个横长的黑斑，各斑周围为黄白色，各节边缘有 1 个黑斑。

防治方法：1）清除田间枯枝落叶和杂草，集中烧毁，减少越冬虫源。2）在成虫产卵期人工捕虫、摘卵，集中烧毁或深埋。3）成虫及若虫发生期，喷洒晶体敌百虫、溴氰菊酯、氰戊菊酯等药剂防治。


横纹菜蝽成虫交尾状


横纹菜虫若虫及其为害状



31 紫翅果蝽

紫翅果蝽 [*Carpocoris purpureipennis*（De Geer）] 又名紫蝽、异色蝽，属半翅目，蝽科。

为害特点： 以成虫、若虫刺吸叶片和花器的汁液，为害特点同斑须蝽。

形态特征： 成虫体宽且呈椭圆形，体长 12~13mm，宽 7.5~8mm，黄褐色至紫褐色。头部侧缘及基部为黑色；触角为黑色。前胸背板前半部有 4 条宽纵黑带，侧角端处为黑色。小盾片末端色浅。前翅膜片为浅烟褐色，基内角有大黑斑，外缘端处有 1 个黑斑。腹部侧接缘黑色与黄色相间。足为黑色。

防治方法： 参见横纹菜蝽的防治方法。



紫翅果蝽成虫



受害叶片出现失绿小斑点



紫翅果蝽严重为害状



32 斑须蝽

斑须蝽 [*Dolycoris baccarum*（Linnaeus）] 又名黄褐蝽，属半翅目，蝽科。

为害特点：以成虫和若虫吸食叶片、嫩梢和花器的汁液，造成落蕾、落花；茎叶被害后，出现黄褐色斑点，严重时叶片卷曲，嫩茎凋萎。

形态特征：成虫体长8~13mm，椭圆形，黄褐色。触角呈丝状，5节，黑、黄相间。小盾片呈三角形，浅黄色或黄白色。前翅革质，浅红褐色，膜片为黄褐色，透明，超过腹末。腹部侧接缘外露，黄、黑相间。卵呈长筒形，橘黄色，卵壳有网状

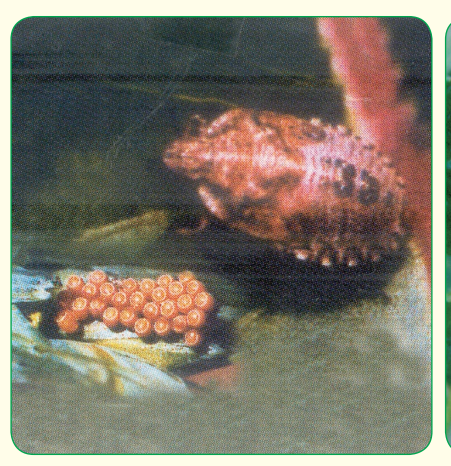


斑须蝽成虫



纹。初孵若虫为黑色，大龄若虫体长 9mm，暗灰褐色，密布绒毛和刻点；触角共 4 节。

防治方法：参见横纹菜蝽的防治方法。



斑须蝽的卵块及若虫



斑须蝽成虫为害状

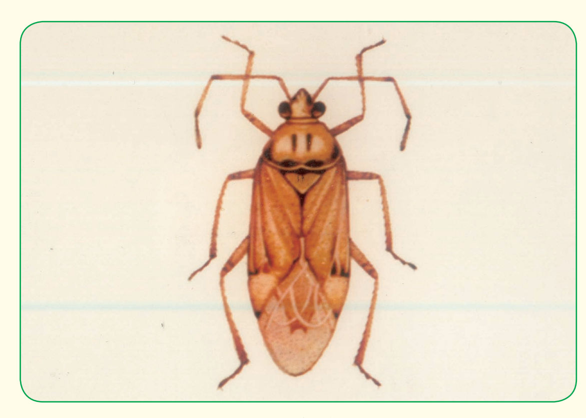


33 牧草盲蝽

牧草盲蝽 [*Lygus.pratensis*（Linnaeus）] 属半翅目，盲蝽科。

为害特点：以成虫和若虫刺吸嫩芽及叶片的汁液，被害叶初现黑褐色小点，后变黄枯萎，展叶后出现穿孔、破裂或皱缩。

形态特征：成虫体长约 6.6mm，宽 3.2mm，长卵圆形，青绿色。前胸背板前缘有横沟划出的明显“领片”，后缘有 2 条黑横纹，背面中前部有 2~4 条黑色纵纹。小盾片呈三角形，基部中央有 2 条黑色并列的纵纹。前翅膜片透明，脉纹在基部形成 2 个翅室。卵呈长卵形，浅黄绿色。若虫为黄绿色，翅芽伸达



牧草盲蝽成虫



第 4 腹节，前胸背板中部两侧和小盾片中部两侧各有 1 个黑色圆点。

防治方法：1）收获后及时清除田间的枯枝落叶，并铲除杂草，集中烧毁。2）秋末冬初深翻土地、刮除农田附近树木翘皮并销毁，可消灭部分越冬的虫、卵。3）为害初期，用辛硫磷、吡虫啉、甲氰菊酯喷雾。4）保护和利用草蜻蛉、寄生蜂和捕食螨。



牧草盲蝽成虫栖息在花蕾上



牧草盲蝽成虫为害状

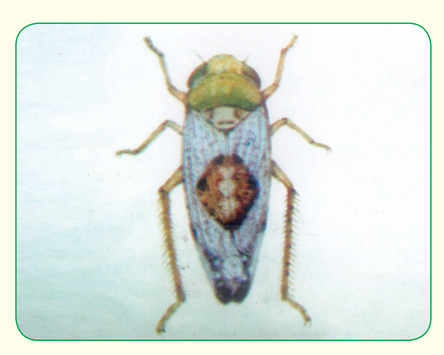


34 凹缘菱纹叶蝉

凹缘菱纹叶蝉（*Hishimonoides sellatus* Uhler）又名绿头菱纹叶蝉，属同翅目，叶蝉科。

为害特点：以成虫和若虫刺吸叶片的汁液，为害特点同小绿叶蝉。此外，凹缘菱纹叶蝉还可传播病毒病。

形态特征：成虫体长3.9~4.6mm，体为黄绿色。头前方突出，中后部有1条褐色中纵线。小盾板有2对浅褐色斑，中央有1条黑色细横沟。前翅为灰白色，半透明，在后缘中部具有1个大三角形的浅褐色斑，两翅合拢时呈菱形斑，在菱形斑中有上下排列的3个小浅色斑，斑纹周缘较深；翅端部为暗褐色，其中各有4个灰白色小圆点。若虫共5龄，体长3.9~4.3mm，头冠为黄绿色，有1条浅黄色纵线；胸背面为深褐色，被黄点。翅芽为黄褐色，伸达第2腹节。腹



凹缘菱纹叶蝉成虫



部为浅黄色。

防治方法： 1）马铃薯田附近若有桑树、枣树等林木，冬季组织人力，剪除当年生枝条并烧毁。2）于成虫发生期，在田间设置黑光灯，诱杀成虫。3）成虫和若虫发生期，用哒嗪硫磷、吡虫啉、氟氯氰·辛喷雾防治。4）凹缘菱纹叶蝉的天敌很多，如叶蝉柄翅卵蜂、叶蝉赤眼蜂等，应保护和利用。



凹缘菱纹叶蝉为害状



35 小绿叶蝉

小绿叶蝉 [*Empoasca flavescens*（Fabricius）] 又名桃小绿叶蝉，属同翅目，叶蝉科。

为害特点：以成虫和若虫刺吸叶片的汁液，被害叶片初现黄白色斑点，逐渐扩大成片，严重时全叶苍白，早期脱落。

形态特征：成虫体长 3.5mm 左右，浅绿色至绿色。头背面略短，向前突出；复眼为灰褐色；触角呈刚毛状，浅褐色。前胸背板、小盾片为浅鲜绿色，有白色斑点。前翅半透明，微带黄绿色，周缘有绿色细边；翅脉细，浅绿色；后翅为白色，透明。腹部末端为青绿色。后足属跳跃式。卵呈长椭圆形，略弯曲，长 0.6mm，宽 0.15mm，乳白色。若虫体长 2.5~3.5mm，与成虫相似。



王国平 供

小绿叶蝉成虫



防治方法：1）收获后清除田间及周围的杂草，并扫除枯枝落叶，集中烧毁。2）春季成虫出蛰前刮除枝干翘皮，集中烧毁，减少虫源。3）用捕虫网捕杀成虫和若虫。4）各代若虫孵化盛期，用异丙威、速灭威、吡虫啉、辉丰菊酯喷雾防治。



小绿叶蝉幼龄若虫



小绿叶蝉老龄若虫



小绿叶蝉为害状



36 大青叶蝉

大青叶蝉[*Cicadella viridis*（Linnaeus）]又名大绿浮尘子，属同翅目，叶蝉科。

为害特点：成虫和若虫刺吸叶片的汁液，造成叶片褪色、畸形、卷缩，甚至引起全叶枯死。此外，大青叶蝉还可传播病毒病。

形态特征：成虫体长约8.8mm，绿色。头为橙黄色，顶端有2个小黑斑。前翅为绿色，前缘为浅白色，端部透明。后翅为烟黑色，半透明。卵呈长卵圆形，黄白色，一端趋细，中间稍弯曲。若虫共5龄。1龄若虫体长1.6mm，灰白色；3龄若虫体长3.3mm，头大腹小，胸、腹部背面有4条暗褐色条纹；5龄若虫体长7mm，翅芽超过第2腹节。



大青叶蝉成虫



防治方法： 1）农田附近树木，于10月上中旬成虫产卵前树干涂白，阻止成虫产卵。2）在产卵量较大的果树、桑树和林木树干上，用木棍压月牙形卵痕，消灭越冬卵。3）其他可参见凹缘菱纹叶蝉的防治方法。



大青叶蝉的卵块



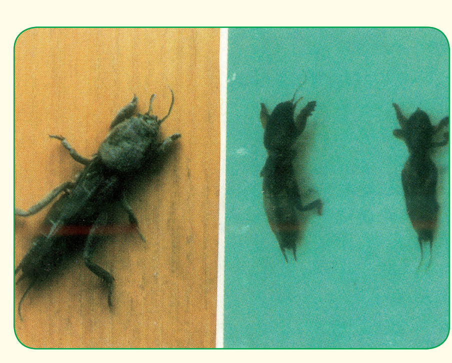
大青叶蝉若虫及其为害状

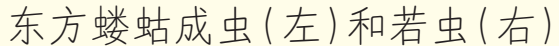


37 东方蝼蛄

东方蝼蛄（*Gryllotalpa orientalis* Burmeister）又名南方蝼蛄，属直翅目，蝼蛄科。

为害特点：以成虫和若虫咬食刚播下的和生长中后期形成的块茎，常食成孔洞。尤其是春季它们在表土层中活动形成纵横交错的隧道，常使苗根与土层分离，造成缺苗断垄。





东方蝼蛄成虫（左）和若虫（右）



马铃薯茎基部受害状



形态特征：成虫体长约 33mm，灰褐色。前胸背板中央有 1 个暗红色长心脏形凹陷斑。有 2 对短翅，前翅在背面平叠，覆盖腹部一半；后翅纵卷成筒状，突出于腹末。前足特别发达并带锯齿，适于掘土。若虫共 8~9 龄，初孵若虫为乳白色，体长约 4mm；2 龄为浅黄褐色，复眼为浅红色，头、胸部为暗褐色；3 龄后体色与成虫相似。老熟若虫体长约 27mm，黄褐色。

防治方法：1）实行水旱轮作，减轻危害。2）深翻土地，适时中耕，清除杂草，不施用未腐熟的有机肥。3）出苗前挖卵窝灭卵。4）在田间设置黑光灯诱杀成虫和若虫。5）药剂防治，可采用撒施毒饵的方法，先将饵料（秕谷、麦、豆饼等）炒香，而后用敌百虫、辛硫磷拌匀，在无风闷热的傍晚撒施。



马铃薯块茎受害状



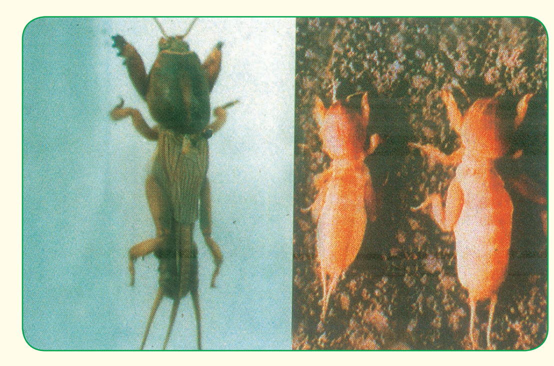
38 华北蝼蛄

华北蝼蛄（*Gryllotalpa unispina* Saussure）又名大蝼蛄，属直翅目，蝼蛄科。

为害特点：以成虫和若虫为害马铃薯，为害特点同东方蝼蛄。

形态特征：成虫体长约45mm，体形比东方蝼蛄粗大，黄褐色。前翅平叠后翅之上，不超过腹部的1/3；后翅卷成筒状。前足特别发达并带锯齿，适于掘土。后足胫节外侧有1个棘刺或消失。初孵若虫为乳白色，体长3.8mm，蜕皮后为浅黄褐色，5龄后为黄褐色，末龄若虫体长38mm左右。

防治方法：参见东方蝼蛄的防治方法。



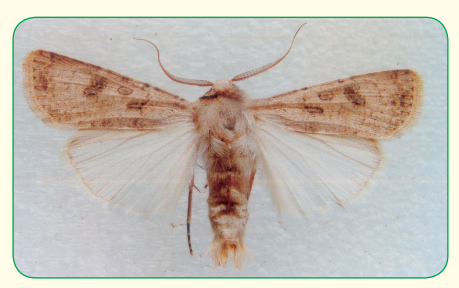
华北蝼蛄成虫（左）和若虫（右）

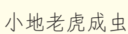
39 小地老虎

小地老虎（*Agrotis ypsilon* Rottemberg）俗称黑土蚕，属鳞翅目，夜蛾科。

为害特点：以幼虫为害茎叶，将叶吃成缺刻，嫩茎不完全咬断，造成枯心。

形态特征：成虫前翅为暗褐色，上有环纹、肾纹和楔状纹各 1 个，在肾纹外侧有 1 个尖端向外的黑色箭纹，亚外缘线内侧有 2 个尖端向外的箭状纹，3 个纹尖端相对。静止时前翅平披背上。幼虫呈长圆柱形，头为黄褐色，体为灰褐色、黄褐色至暗褐色，体表布满圆形深褐色小颗粒，臀板为黄褐色，上有 2 条黑褐色纵带。





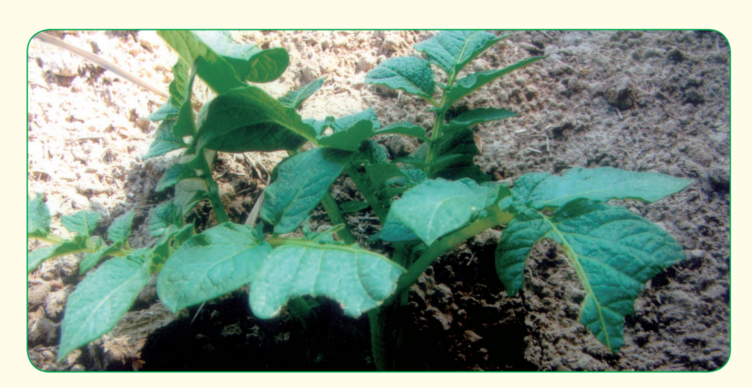
小地老虎成虫



小地老虎幼虫



防治方法：1）成虫产卵盛期，清除田内与周围的杂草，并带出田外烧毁处理。2）利用成虫的趋光性，在田间设置黑光灯诱杀成虫。3）利用成虫的趋化性，田间设置糖醋盆，诱杀成虫。也可用雌虫性诱剂和枯萎的杨树枝条诱杀成虫。4）可用毒饵诱杀幼虫，切碎鲜草，用敌百虫乳油或晶体敌百虫拌匀，傍晚撒在地里；也可用带药的泡桐树叶、草堆等诱杀幼虫。5）幼虫发生期，喷施常规剂量的有机磷或菊酯类杀虫剂，可防治3龄前幼虫。



小地老虎幼虫为害状



40 黄地老虎

黄地老虎（*Agrotis segetum* Schiffer müller）俗称黄土蚕，属鳞翅目，夜蛾科。

为害特点：以幼虫为害茎叶，为害特点同小地老虎。

形态特征：成虫前翅为黄褐色，散布小黑点。各横线为双线曲线，但多不明显。肾纹、环纹及剑形纹都很明显，各具黑褐色边而中央充以黑褐色。后翅为白色，前缘略带黄褐色。卵呈扁圆形，初产时为乳白色，后显浅红色斑纹。幼虫呈圆柱形，黄色，体表多皱纹，颗粒不明显。臀板上有 2 个黄褐色斑。腹部背面有 2 对毛片，后一对略大于前一对。

防治方法：参见小地老虎的防治方法。



黄地老虎成虫



黄地老虎成虫展翅状



41 细胸金针虫

细胸金针虫（*Agriotes fuscicollis* Miwa）又名细胸叩头甲，属鞘翅目，叩头甲科。

为害特点：以幼虫为害幼苗的根和嫩茎，将其咬断而枯死；结薯后钻入块茎为害，造成许多孔洞。

形态特征：成虫体细长，暗褐色，密被褐色细毛，末端尖削。头、胸部为黑褐色；触角为红色，第 2 节呈球形。前胸背板略呈圆形，后缘角伸向后方。鞘翅长约为头与胸的 2 倍，翅上各有 9 条纵列刻点。足为赤褐色。幼虫体细长，圆筒形，浅黄褐色，尾节呈圆锥形，背面前缘有 1 对褐色圆斑，其下方有 4 条褐色细纵纹，末端有红褐色小突起。



细胸金针虫成虫



防治方法：1）深耕细作，适时灌水，施用充分腐熟的有机肥。2）利用成虫的趋光习性，在田间设置黑光灯诱杀成虫。3）利用成虫的假死习性，捕杀成虫。4）在播种前，施用氯唑磷颗粒剂，混拌干土，均匀撒施地表，深耙 20cm。生长期，选用辛硫磷、毒死蜱喷洒或灌根。



细胸金针虫幼虫（左）和蛹（右）



细胸金针虫幼虫为害块茎



42 沟金针虫

沟金针虫（*Pleonomus canaliculatus* Faldermann）又名沟叩头甲，属鞘翅目，叩头甲科。

为害特点：以幼虫在土中咬食刚播种下的块茎、幼苗和生长期新结的块茎，将块茎咬成许多孔洞。

形态特征：成虫体细长且略扁平，棕褐色，密被黄细毛，末端尖削。触角呈锯齿状；前胸背板呈半球形，正中部有较小的纵沟。足为茶褐色。幼虫体为黄色，背面有1条纵沟，体末分2个叉，叉内有1个小齿。

防治方法：参见细胸金针虫的防治方法。



沟金针虫成虫





沟金针虫幼虫（左）和蛹（右）



沟金针虫幼虫为害块茎



43 网目拟地甲

网目拟地甲（*Opatrum subaratum* Faldermann）又名网目沙潜，属鞘翅目，拟步甲科。

为害特点： 以成虫取食幼苗、嫩茎和嫩根，影响出苗；幼虫在土内钻入播下的块茎内食害，造成幼苗枯萎；生长期的块茎受害后形成伤口，常致病菌侵入造成腐烂。



网目拟地甲成虫



形态特征： 成虫呈椭圆形，灰色。头部较扁，背面似铲状，前胸前缘呈半月形。前缘向下弯曲将腹部包住，故有翅不能飞。翅上各有 7 条隆起的纵线，每条纵线两侧有 5~8 个突起，形成网格状，故名网目拟地甲。幼虫体细长，与金针虫相似，深灰黄色，腹部末节小，纺锤形，背板颜色深，后部有 1 对褐色钩纹，末端中央隆起，褐色，边缘有 12 根刚毛。

防治方法： 参见细胸金针虫的防治方法。



网目拟地甲幼虫



网目拟地甲成虫为害状



44 马铃薯鳃金龟（东亚亚种）

马铃薯鳃金龟（东亚亚种）（*Amphimallan solstialis sibiricus* Reitter）又名马铃薯金龟，属鞘翅目，鳃金龟科。

为害特点：主要以幼虫蛀食块茎，造成许多孔洞，影响马铃薯的品质；还可以成虫为害叶片，食叶形成缺刻或孔洞，严重时吃光叶片。

形态特征：成虫体长14~17mm，长椭圆形。头面为深褐色，额中部常下陷成1条短纵沟，头顶后头间有横脊；触角共9节，棒状部有3节，雄虫的扁阔长大，雌虫的短小。前胸背板两侧及盘区有3条黄褐色纵带。鞘翅狭长，基部密布长毛、刻点。腹部每腹节被乳白色毛带。



马铃薯鳃金龟幼虫为害块茎

防治方法： 1）深秋初冬，深翻土地，部分蛴螬暴露于地表，冻死或被天敌吃掉。2）马铃薯鳃金龟对未腐熟的厩肥有强烈的趋性，常将卵产于其中，故必须施用充分腐熟的有机肥。3）用黑光灯或浸药带叶的树枝诱杀成虫。4）人工捕杀成虫。5）播种前撒施氯唑磷毒土，具体可参见金针虫中的介绍。6）幼虫发生期，用晶体敌百虫、毒死蜱溶液喷洒或灌根防治。7）成虫发生期，喷施有机磷或菊酯类农药，其他可参见豆芫菁的防治方法。



马铃薯鳃金龟成虫



马铃薯鳃金龟幼虫



45 黑绒鳃金龟

黑绒鳃金龟（*Serica orientalis* Motschulsky）又名天鹅绒金龟子，属鞘翅目，鳃金龟科。

为害特点：以成虫为害叶片，食叶形成缺刻，幼虫蛀食块茎，造成许多孔洞。

形态特征：成虫体长7~8mm，宽4.5~5mm，卵圆形，全体为黑色，密生天蛾绒状细毛，有丝绒光泽。触角共9节，鳃叶部3节。前胸背板横宽，中段外扩。小盾片呈三角形，顶端钝。鞘翅上有10~11列不规则刻点。臀板呈三角形，中间高，中央有脊线。前足胫节外侧有2根刺。卵为乳白色，宽1~1.4mm。幼虫为乳白色，老熟后白色发亮；头呈梨状，黄褐色，全身被黄色刺毛。肛口呈“A”字形，四周密布刚毛。胸足3对。

防治方法：参见马铃薯鳃金龟的防治方法。


黑绒鳃金龟成虫


黑绒鳃金龟成虫为害状



46 小云斑鳃金龟

小云斑鳃金龟（*Polyphylla gracilicornis* Blanchard）又名云斑金龟、褐须金龟，属鞘翅目，鳃金龟科。

为害特点：以成虫为害叶片，幼虫蛀食块茎，为害特点同马铃薯鳃金龟。

形态特征：成虫呈长椭圆形，体长25~30mm，茶褐色或赤褐色。鞘翅为褐色，密布不规则的白色或黄白色鳞状毛，呈云斑状。雄虫前足胫节外侧有1个齿突，雌虫前足胫节外缘有3个齿突，末端均有2个大距。

防治方法：参见马铃薯鳃金龟的防治方法。



小云斑鳃金龟成虫



小云斑鳃金龟成虫为害状



47 二斑叶螨

二斑叶螨 [*Tetranychus urticae* Koch（red form）] 又名二点叶螨，属蜱螨目，叶螨科。

为害特点：以成螨、幼螨和若螨群集叶背刺吸汁液，使叶片出现灰白色或红色斑点，危害严重时，叶片变黄，枯萎脱落。

形态特征：雌成螨体长 0.42~0.59mm，椭圆形，体为白色，取食后为绿色，体背有刚毛 26 根，排成 6 横排，两侧各有 1 个黑色长斑。雄成螨体长约 0.26mm，近卵圆形，前端近圆形，腹末较尖，多呈绿色。幼螨初孵化时近圆形，体长 0.15mm，白色，取食后变为绿色，足 3 对。若螨 体长 0.21~0.32mm，近卵圆形，颜色变深，体背出现色斑，足 4 对。



二斑叶螨成螨



防治方法： 1）清除残株败叶，铲除田内、田边的杂草，集中烧毁，消灭部分螨和早春寄主。2）天气干旱时，注意灌溉，增加田间湿度，不利于叶螨的发育和繁殖。3）药剂防治，用甲氰·噻螨酮喷雾，效果很好，持效期长，又无药害。此外，还可用阿维·炔螨特、阿维菌素、阿维·达螨灵、甲氰菊酯喷雾。4）天敌有食螨瓢虫、草蛉、纯绥螨等，应保护和利用。

二斑叶螨为害状



48 朱砂叶螨

朱砂叶螨［*Tetranychus cinnabarinus*（Boisduval）］又名红叶螨，属蜱螨目，叶螨科。

为害特点： 以成螨、幼螨和若螨刺吸叶片的汁液，为害特点同二斑叶螨。

形态特征： 雌成螨体长0.48mm，宽0.32mm，椭圆形，锈红色或深红色。后半体背表皮纹成菱形，腹纹突呈三角形至半圆形。气门沟末端呈“U”字形弯曲。雄成螨体长0.36mm，宽0.2mm。阳具的端锤小。背缘突起，两角皆尖，长度大致相等。



朱砂叶螨雌成螨（左）和雄成螨（右）

防治方法： 参见二斑叶螨的防治方法。

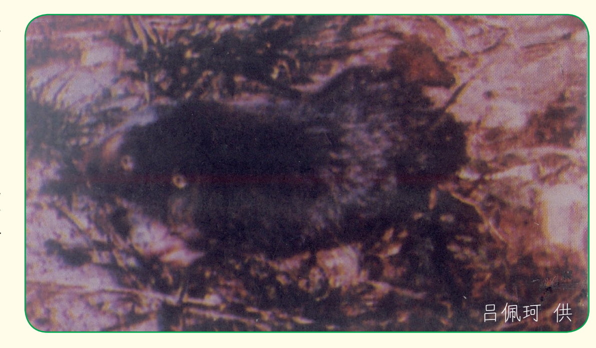


49 中华鼢鼠

中华鼢鼠（*Myospalax fontanieri* Milne-Edwards）俗称瞎老鼠，属啮齿目，仓鼠科。

为害特点： 中华鼢鼠终生生活在土内，春季盗食播下的块茎和幼苗，常造成缺苗断垄；夏季和秋季咬食土内新结块茎，具有储食的习性，常造成严重减产。

形态特征： 体呈圆筒形，肥胖，体长220mm，棕黄色、红黄色或蓝灰色。头较大，扁而宽，鼻端圆钝，粉红色。吻上方与两眼间有1个较小的浅色区，额中部有1个白色或黄白色斑纹；耳小，隐于毛下；眼睛退化，极小。四肢较短，前肢粗而有力，生有镰刀状的长爪，适于刨土。尾细短，足、背及尾毛均为污白色。


吕佩珂 供

中华鼢鼠



防治方法： 1）中华鼢鼠怕光、怕风，且有堵洞习性，利用此习性，先切开洞口，铲薄洞道上的表土，准备好铁锹在洞口后边守候，待中华鼢鼠来洞口试探堵洞时，立刻用力切下去，也可用脚猛踩洞道，切断回路，将其捕杀。2）有条件的地区在灌水前切开洞口，将水引入洞内，可淹死中华鼢鼠。3）用弓箭射杀、弓形夹捕杀、双塌压等方法灭鼠。4）药剂防治，选用当地中华鼢鼠爱吃的食料，加入5%氯敌鼠钠盐拌匀，配成毒饵，开洞投饵，诱杀鼢鼠。5）生物防治，在春初或秋末，将依萨琴柯氏菌或达尼契氏菌等颗粒菌剂放入洞道内，使中华鼢鼠感病死亡。



中华鼢鼠为害状



50 黄鼠

黄鼠 [*Citellus dauricus*（Brandt）] 又名达乌尔黄鼠，俗称大眼贼，属兔形目，鼠兔科。

为害特点：黄鼠喜食马铃薯的多汁幼嫩部分，植株常被咬断，使幼苗成片大量死亡；夏、秋季从地面打洞钻入土内咬食块茎。

形态特征：体为黄色，长 200~250mm，头大，眼大且圆，眼眶四周具有白圈，故有大眼贼的俗称。雌体有 5 对乳头。耳壳退化，短小，但听力灵敏。颈、四肢和尾巴均较短。体背毛为深黄色，杂有黑褐色毛，体侧为沙黄色。尾巴末端间有黑白色的环。

防治方法：参见中华鼢鼠的防治方法。



黄鼠



黄鼠为害状



马铃薯病害防治一览表

详情请扫码



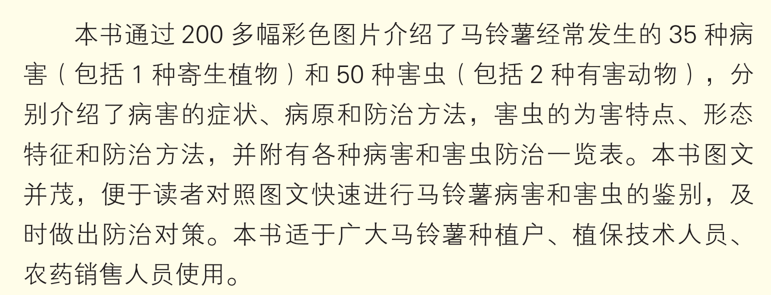
马铃薯害虫防治一览表

详情请扫码









本书通过200多幅彩色图片介绍了马铃薯经常发生的35种病害（包括1种寄生植物）和50种害虫（包括2种有害动物），分别介绍了病害的症状、病原和防治方法，害虫的为害特点、形态特征和防治方法，并附有各种病害和害虫防治一览表。本书图文并茂，便于读者对照图文快速进行马铃薯病害和害虫的鉴别，及时做出防治对策。本书适于广大马铃薯种植户、植保技术人员、农药销售人员使用。

病虫害田间诊断口袋书系列

















地址：北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037
电话服务
服务咨询热线：010-88361066
读者购书热线：010-68326294
010-88379203
网络服务
机工官网：www.cmpbook.com
机工官博：weibo.com/cmp1952
金书网：www.golden-book.com
教育服务网：www.cmpedu.com
封面无防伪标均为盗版

图书上架建议 植物保护

ISBN 978-7-111-56995-4

策划编辑◎ 高 伟
封面设计◎ 张文贵 等



定价：25.00元